

# Bilaga A.09

## Uppfyllelse BAT-slutsatser

Beskrivning av uppfyllelse av BAT-slutsatser för Gryaabs biogasverksamhet vid Ryaverket



## Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

**Sweco Sverige AB** 556767-9849  
**Uppdrag** Miljö tillstånd Nya Rya och utredningar \_ Gryaab  
**Uppdragsnummer** 30034443  
**Kund** Gryaab AB  
**Upprättad av** Anna Sanengen  
**Granskad av** Sara Boström  
**Godkänd av** Anne Levin  
**Datum** 2024-02-12  
**Dokumentreferens** Uppfyllelse BAT-slutsatser Gryaab

# Innehållsförteckning

1	Sammanfattning .....	4
2	Bakgrund och metod .....	5
3	Avgränsning industriutsläppsverksamhet.....	5
3.1	Mottagning av externt organiskt material .....	6
3.2	Biogasanläggningen.....	6
3.3	Slambehandling .....	7
4	BAT-slutsatserna .....	7
4.1	Utsläpp till vatten .....	7
4.2	Utsläpp till luft.....	7
5	Inventering av verksamhetens utsläppspunkter.....	8
5.1	Luktprovtagning.....	8
6	Bedömning av uppfyllande av respektive BAT-slutsats .....	9
6.1	Allmänna BAT-slutsatser.....	9
6.1.1	Total miljöprestanda .....	9
6.1.2	Övervakning.....	12
6.1.3	Buller och vibrationer .....	18
6.1.4	Utsläpp till vatten .....	19
6.1.5	Utsläpp från olyckor och tillbud.....	22
6.1.6	Materialeffektivitet .....	23
6.1.7	Energieffektivitet .....	23
6.1.8	Återanvändning av emballage .....	24
6.2	Allmänna BAT-slutsatser för biologisk behandling av avfall .....	24
6.2.1	Total miljöprestanda .....	24
6.2.2	Utsläpp till luft.....	25
6.2.3	Utsläpp till vatten och vattenanvändning .....	25
6.3	BAT-slutsatser för anaerob behandling av avfall .....	26
6.3.1	Utsläpp till luft.....	26
	Bilaga 1 - Processbild.....	27

# 1 Sammanfattning

Föreliggande dokument är en bilaga till Gryaab AB:s (Gryaab) ansökan om nytt tillstånd enligt miljöbalken för avloppsreningsverket Ryaverket. Ryaverket ägs och drivs av Gryaab som är ett kommunalt aktiebolag. I Ryaverket behandlas avloppsvatten från hushåll och verksamheter i Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal och Partille. I ägarkommunerna ingår dessutom Bollebygd, som ännu inte är ansluten. Ansökan om nytt miljötillstånd omfattar fortsatt och utökad drift av Ryaverket, inklusive om- och utbyggnationer, samt bortledning och skyddsinfiltration av grundvatten i samband med byggnation och drift av nya anläggningsdelar. Ansökan omfattar således tillstånd enligt både 9 och 11 kap miljöbalken.

Detta PM är framtaget för att beskriva hur sökt verksamhet uppfyller BAT<sup>1</sup>-slutsatser för avfallsbehandling ((EU) 2018/1147<sup>2</sup>) för Gryaab AB:s biogasverksamhet vid Ryaverket i Göteborg.

Sweco bedömer att den delen av den ansökta verksamheten som kommer att omfattas av industriutsläppsförordningen<sup>3</sup> och därmed BAT- slutsatser för avfallsbehandling och begränsningsvärden (BAT-AEL<sup>4</sup>) är biogasverksamheten. Detta på grund av att mängden tillfört externt organiskt icke-farligt avfall i sökt verksamhet kommer att uppgå till en nivå som medför att verksamheten omfattas av industriutsläppsförordningen. Biogasprocessen omfattas av avfallsmottagning för externt organiskt icke-farligt avfall (externt organiskt material (EOM<sup>5</sup>)), rökammarna med gasklocka, avvattning av rötat slam med rening av rejektvatten från slamhanteringen i rejektvattenreningsbassängen och fackling av överskottsgas samt lagringsytor för rötat slam inom verksamhetsområdet.

Dagens befintliga verksamhet omfattas inte av industriutsläppsförordningen och därmed inte av BAT-slutsatserna för avfallsbehandling eller BAT-AEL.

Biogasanläggningen genererar inget direktutsläpp av vatten till recipient utan allt vatten går tillbaka till reningsverket. Det saknas BAT-AEL för indirekta utsläpp av vatten.

Det bedöms finnas kanaliserade utsläpp till luft genom punktutsläpp via ventilationsdon ovan taknivå från den mekaniska avvattningen efter rökammarna i slambyggnaden. Det bedöms finnas diffusa utsläpp i form av ytkällor via slamupplag med rötat slam.

Begränsningsvärden (BAT-AEL) för kanaliserade utsläpp av ammoniak och lukt till luft från biologisk behandling av avfall vid normala driftförhållanden är bindande, medan uppfyllelsen av övriga BAT-slutsatser ska skälighetsavvägas. Verksamhetsutövaren kan välja mellan att tillämpa BAT-AEL för ammoniak eller lukt. Bolaget har valt att mäta lukt och därmed följa fastställda begränsningsvärden för kanaliserade utsläpp av lukt.

Resultaten från luktprovtagningarna (Sweco, 2024) visar att lukthalten från den mekaniska avvattningen överskrider BAT-AEL i befintlig verksamhet. Luktreduktionsanläggning för utsläppet från mekaniska avvattningen saknas.

För att uppfylla BAT 34 som hänvisar till bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, avser Gryaab att utrusta ventilationen för Ryaverkets slambehandling med någon av de listade åtgärderna för luktreduktion.

Av aktuella BAT-slutsatser uppfyller Gryaab biogasanläggning vid Ryaverket samtliga när rening av luft installerats i den sökta verksamheten. Utifrån aktuell lagstiftning och Revaq-bestämmelser, har Gryaab bra kontroll på slam och externt organiskt material som kommer in till anläggningen och det rötade slammet som produceras, genom de regelbundna analyser som sker. Anläggningen har

<sup>1</sup> Best Available Technique

<sup>2</sup> KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2018/1147 av den 10 augusti 2018 om fastställande av BAT-slutsatser för avfallsbehandling, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU

<sup>3</sup> Industriutsläppsförordning (2013:250)

<sup>4</sup> Best Available Technique Associated Emission Levels

<sup>5</sup> I lagstiftningen benämnt som externt organiskt icke-farligt avfall men av Gryaab benämnt som externt organiskt material

flertalet rutiner kopplat till övervakning och kontroll och det finns instruktioner för hantering av eventuella klagomål som inkommer.

## 2 Bakgrund och metod

Avloppsreningsverket Ryaverket ägs av Gryaab AB (Gryaab) som är ett kommunalt aktieföretag. I Ryaverket behandlas avloppsvatten från tätbebyggelsen i Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal och Partille. I ägarkommunerna ingår dessutom Bollebygd, som ännu inte är ansluten.

Enligt beslut från Miljöprövningsdelegationen, Länsstyrelsen Västra Götaland 2020-01-29 har Ryaverket tillstånd att ta emot och behandla 25 000 ton/år av externt organiskt icke-farligt avfall<sup>6</sup>.

Gryaab ansöker nu om ett nytt tillstånd för fortsatt och utökad drift vilket innefattar uppförande och idrifttagande av nya anläggningsdelar och som bland annat möjliggör att biogasverksamheten utökas för att ta emot 100 000 ton/år av externt organiskt icke-farligt avfall för behandling genom anaerob biologisk nedbrytning och samrötning med avloppsslam från Ryaverket. Ryaverkets biogasverksamhet kommer därmed klassas som en industriutsläppsverksamhet enligt 29 kap. 65§ miljöprövningsförordningen (MPF) med tillståndsplikt B och verksamhetskod 90.406-i.

För en anläggning som omfattas av bestämmelserna i industriutsläppsförordningen (2013:250) ska tillståndsansökan beskriva hur verksamheten uppfyller de aktuella BAT-slutsatserna och verksamhetens utsläppspunkter för luft och vatten.

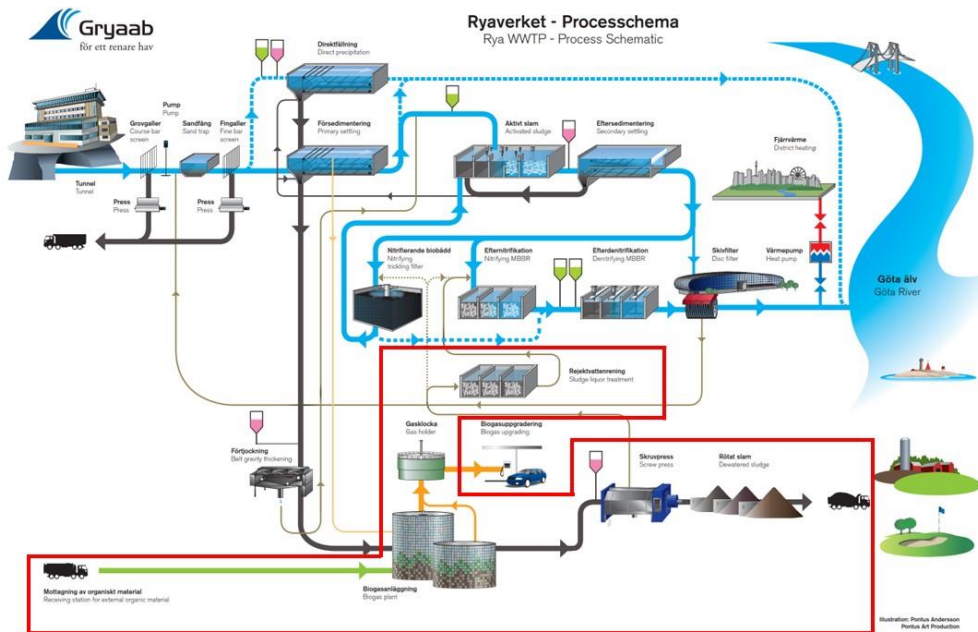
Bedömningen har utgått utifrån aktuella begränsningsvärden (BAT-AEL) för utsläpp till vatten och luft.

## 3 Avgränsning industriutsläppsverksamhet

Den förändring som kommer att beröras av att anläggningen ska ta emot ökad mängd externt organiskt material (EOM) är mottagningsstationen varifrån EOM pumpas in i anläggningen. Denna måste dimensioneras för de nya förutsättningarna. Övriga delar av anläggningen har i dag redan kapacitet för den ökade mängden EOM.

Endast delar av sökt verksamhet omfattas av BAT-slutsatserna för avfallsbehandling. Den del som omfattas är biogasverksamheten eftersom externt organiskt material behandlas där. Den biologiska behandlingen av avfall som sker är anaerob och det externa avfallet samrötas med slam från reningsverket. Biogasverksamheten omfattas av: avfallsmottagning för EOM, rötammarna med gaslager, avvattning av rötat slam, rening av rejektvatten, och fackling av överskottsgas samt lagringsytor för rötat slam inom verksamhetsområdet. Se figur 1 och Bilaga 1. Avloppsreningsverket och dess rening av vatten omfattas inte av BAT-slutsatserna.

<sup>6</sup> I beskrivning av verksamheten benämnt som externt organiskt material (EOM)



Figur 1. Processbild över reningsverket. Röd markering avser avgränsningen för biogasanläggningen, vilken omfattas av BAT-slutsatser för avfallsbehandling. Bearbetad illustration har utgått från Gryaabns processbild. (Bilaga 1)

### 3.1 Mottagning av externt organiskt material

På Ryaverket tas idag externt organiskt material emot, för samrötning med avloppsslammet. Det organiska avfallet består av fett från fettavskiljare installerade hos storkök, restauranger, personalmatsalar etc. Även organiskt material som uppkommer på grund av produktion, spill och produktionsstörningar från livsmedelsindustri förutsatt att det inte klassas som animaliska biprodukter (ABP).

Avfallet ska vara pumpbart och får inte påverka slamkvaliteten negativt. Avfall levereras i slamsugbilar. Varje leverans registreras elektroniskt och pumpas till två parallella linjer med stenfälla och kvarn innan det kan matas vidare till rötkamrarna.

### 3.2 Biogasanläggningen

Biogasanläggningen (samröttningsanläggningen) består huvudsakligen av två stora rötammare med konstant slamnivå och en mindre rötammare där slamnivån kan variera samt gasklocka. Externt organiskt material pumpas direkt in i rötammaren från mottagningsstationen. Rötammarna består av betongcylindrar med flat botten och konisk topp. Den dimensionerade nominella uppehållstiden är ca 20 dygn. Rötammaren är uppvärmd till 35°C (mesofil rötning) genom att slammet i rötammaren cirkuleras genom en värmeväxlare där slammet värms med varmvatten. Anläggningen har inte haft problem med skumning.

Vid rötning bryter bakterier ned slammets lättnedbrytbara innehåll. Det sker i anaerob, det vill säga syrefri, miljö. Vid nedbrytning bildas energirik biogas.

Från rötammarna leds biogasen till en gasklocka och sedan vidare till kompressorer. Biogasen som produceras i rötammarna tryckhålls i ett gassystem vilket är försett med flera säkerhetssystem. Den producerade biogasen säljs till Göteborgs Energi som uppgraderar biogasen till biometangas.

Under vissa omständigheter behöver gasen facklas. I dagsläget facklas årligen cirka 5-10 % av den totalt producerade volymen biogas. Att gas måste facklas beror till stor del på att Göteborg Energi inte kan ta mot all producerad gas, antingen vid produktionsstopp på Ryaverket eller för att Göteborgs Energis anläggning är avställd för underhållsjobb eller reparation.

Inga utsläpp till vatten sker från biogasverksamheten.

### 3.3 Slambehandling

Slammet pumpas från den tredje röt-kammaren i biogasanläggningen, doseras med polymer och avvattnas med slamskruvpressar till en TS<sup>7</sup>-halt på cirka 26–30 procent. Vattnet från slamskruvpressarna passerar rejektvattenreningen och återförs därefter till reningsverket.

Efter slamavvattning förs slammet via ett transportband till slamplattan. Plattan som är utomhus är asfalterad och är uppdelad i tre sektioner för att separera enskilda partier. I varje fack samlas slam från en veckas produktion innan det hämtas av entreprenörer.

Under produktionen tas prover som sedan analyseras för kontroll av att Revaqs<sup>8</sup> kvalitetskrav uppfylls. Är partiet godkänt sker hygienisering genom långtidslagring i sex månader hos entreprenör med anläggning som besitter nödvändiga tillstånd. Entreprenören ska i första hand distribuera Revaq-certifierat slam till jordbruksanvändning.

Övrigt slam som inte klarar Revaq-kraven används för tillverkning av olika jordprodukter. Detta slam behandlas alltid genom kompostering och långtidslagring innan tillverkning av jord sker genom att olika strukturmateriell blandas in.

## 4 BAT-slutsatserna

Den sökta biogasverksamheten vid Ryaverket omfattas av BAT-slutsatser för avfallsbehandling. Den avfallsbehandling som sker är biologisk behandling. Uppfyllelse av BAT-slutsatser ska redovisas i tillståndsansökan och i kommande miljörapporter när det nya tillståndet tagits i anspråk avseende utökade mottagna externa avfallsmängder.

Begränsningsvärden (BAT-AEL) för utsläpp till luft och vatten vid normal drift är bindande enligt industriutsläppsförordningen, medan uppfyllelsen av övriga BAT-slutsatser ska skälighetsavvägas.

### 4.1 Utsläpp till vatten

Då biogasanläggningen inte genererar något direktutsläpp till recipient utan allt vatten går tillbaka till reningsverket vilket ger det ett indirekt utsläpp. För ett indirekt utsläpp finns inte några begränsningsvärden (BAT-AEL) antagna.

### 4.2 Utsläpp till luft

Enligt BAT-slutsatser för avfallsbehandling ska, för biologisk behandling, mätning ske avseende utsläpp till luft av lukt, ammoniak och svavelväte om det bedöms vara skäligen. Verksamhetsutövare kan välja att mäta lukt alternativt ammoniak och svavelväte.

Begränsningsvärden (BAT-AEL) för lukt och ammoniak tas upp i BAT 34, där det är tillräckligt att mäta och innehålla en av parametrarna. Gryaab har valt mätning av lukt. Mätning sker med dynamisk olfaktometri, vilket är en bestämning av luktkoncentration. Kontroll skall enligt BAT-slutsatserna ske med 6 månaders intervall. BAT-AEL omfattar endast de kanaliserade utsläppen.

Utsläppsnivåerna (BAT-AEL) anges oftast som ett intervall. Utsläppen får maximalt uppgå till det övre värdet i intervallet. BAT-slutsatser med utsläppsvärden gäller under normala driftförhållanden. Angivna luktvärden för BAT-AEL är 200-1000 OU<sub>E</sub><sup>9</sup>/m<sup>3</sup>.

Kanaliserade utsläpp definieras i BAT-slutsatserna som utsläpp av föroreningar i miljön genom någon form av rör, kanal, skorsten etc. Detta innefattar även utsläpp från öppna biofilter. Diffusa utsläpp

<sup>7</sup> Torrsubstans

<sup>8</sup> Certifieringssystem med syfte att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit.

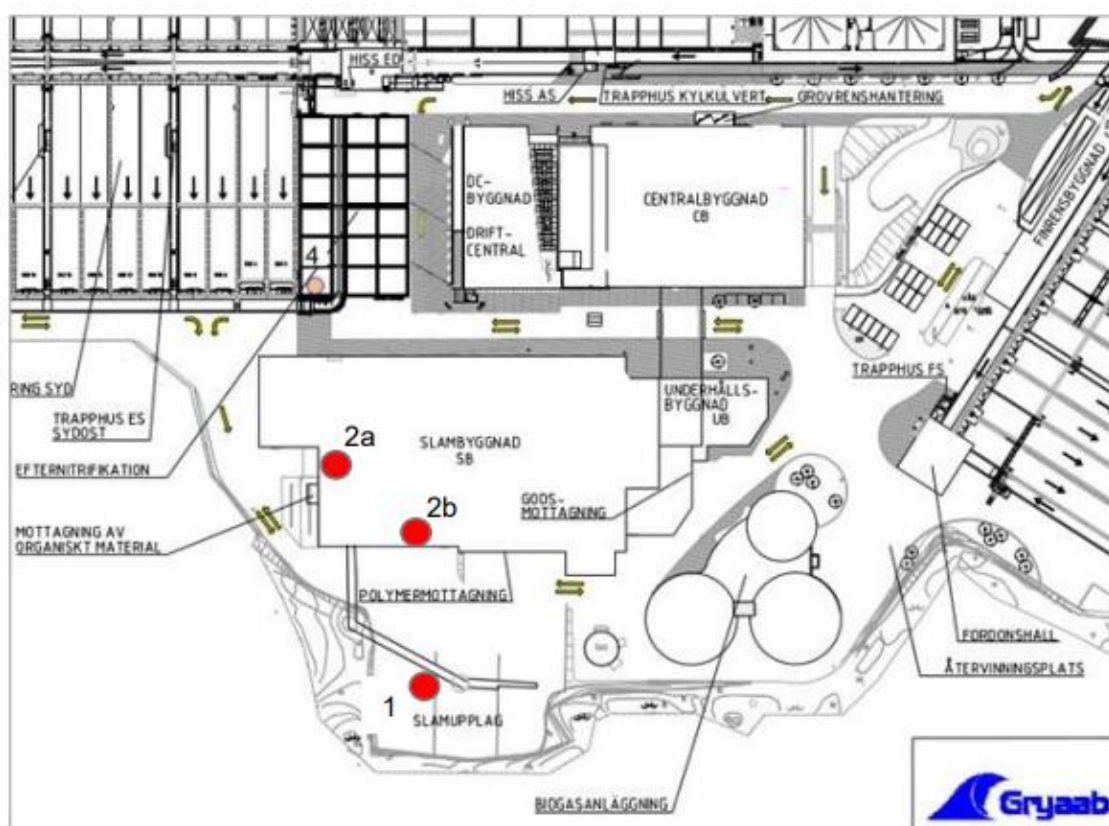
<sup>9</sup> One European Odor Unit, [OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>],

definieras som ej kanaliserade utsläpp (t.ex. av stoft, organiska föreningar eller luft) som uppkommer från "ytkällor" (t.ex. tankar) eller "punktkällor" (t.ex. rörlänsar). Övervakning av kanaliserade utsläpp till luft berörs av BAT 8. BAT 14 avser tekniker för att förhindra eller minska diffusa utsläpp.

## 5 Inventering av verksamhetens utsläppspunkter

Biogasanläggningen genererar inget direktutsläpp av vatten till recipient utan allt vatten går tillbaka till reningsverket.

Utsläpp av luktande föreningar sker dels från ej kanaliserade utsläpp som ytkällor via slamupplag (1) med rötat slam, dels från kanaliserade utsläpp genom punktsläpp via ventilationsdon ovan taknivå från den mekaniska avvattningen (2a och 2b) efter biogasanläggningen i slambyggnaden. Siffrorna inom parenteserna avser källornas positioner enligt figur 2.



Figur 2. Översiktsbild biogasproduktion nuvarande anläggning med utsläppspunkter för biogasanläggningen. Bearbetad illustration har utgått från Gryaab:s situationsplan

### 5.1 Luktprovtagning

Provtagningarna genomfördes den 11 januari 2024 från slamupplag (1) med rötat slam, dels från kanaliserade utsläpp genom punktsläpp via ventilationsdon ovan taknivå från den mekaniska avvattningen (2a och 2b) efter rötningarna i slambyggnaden. Resultat från provtagningen har sammanställts i "Bilaga B.11.02 PM luktprovtagning" (Sweco, 2024).

I tabellen nedan anges det BAT-AEL värde som finns för utsläpp av lukt vid biologisk behandling av avfall. I tabellen görs en jämförelse mellan BAT-AEL och uppmätta halter. BAT-AEL gäller för kanaliserade utsläpp och därför omfattas inte utomhuslagret av rötat slam (provpunkt 1) av BAT-AEL.

Prov-Punkt	Benämning	Luktkoncentration (OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )	BAT-AEL (OU <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> ) <sup>10</sup>
2a	Ventilation slambyggnad mekaniska avvattning	3 556	200-1000
2b	Ventilation slambyggnad mekaniska avvattning	265	200-1000

Tabell 1. Provtagning av luft 2024-01-11, jämförelse uppmätta halter mot BAT-AEL för avfallsbehandling.

Som framgår av tabellen ovan överskrids BAT-AEL avseende luktkoncentration i utsläppen från den ena kanalen (provpunkt 2a) från mekanisk avvattning. Bolaget avser att installera rening av luft.

## 6 Bedömning av uppfyllande av respektive BAT-slutsats

### 6.1 Allmänna BAT-slutsatser

#### 6.1.1 Total miljöprestanda

BAT 1	
Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den totala miljöprestandan är att genomföra och följa ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga av följande delar:	
Beskrivning	Kommentar
I. Ett åtagande och engagemang från ledningens sida, vilket innefattar den högsta ledningen.	Uppfylls: Ja
II. Ledningens fastställande av en miljöpolicy som innefattar löpande förbättring av anläggningens miljöprestanda.	<u>Motivering</u> Bolaget är miljöcertifierat enligt ISO 14001 och slammet är certifierat enligt Revaq. Det finns också egenkontrollprogram, beredskapsplan samt rutiner för anläggningen inkl. hantering av klagomål vilka kommer att uppdateras då det nya tillståndet tas i anspråk eller vid större förändring av verksamheten.
III. Planering och framtagning av nödvändiga rutiner och övergripande och detaljerade mål, tillsammans med finansiell planering och investeringar.	
IV. Genomförande av rutiner, särskilt i fråga om	I-VI uppfylls genom ISO 14001.
a) struktur och ansvar,	
b) rekrytering, utbildning, medvetenhet och kompetens,	VII och IX uppfylls genom ISO 14001 samt via ett aktivt medlemskap i Svenskt Vatten.
c) kommunikation,	
d) de anställdas delaktighet,	
e) dokumentation,	VIII bedöms uppfyllas genom beaktande av livscykelperspektivet vid projektering av nya anläggningar och genom investerings- och projektrutiner. Samt
f) effektiv processkontroll,	hållbarhetsbedömningar, livscykelkostnadsberäkningar, skrotningsrutin och återbruk.
g) underhållssystem,	
h) beredskap och agerande vid nödlägen,	
i) säkerställande av att miljölagstiftningen efterlevs.	
V. Kontroll av prestanda och vidtagande av korrigerande åtgärder, särskilt i fråga om	X, XI, XIV och XV är särskilda för BAT-slutsatserna, och utvecklas i kommentarerna avseende BAT 2, 3, 12 respektive 17.
a) övervakning och mätning (se även JRC:s referensrapport om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar – ROM),	

<sup>10</sup> Medelvärde under provtagningsperioden

<p>b) korrigerande och förebyggande åtgärder,  c) underhåll av dokumentation,  d) oberoende (om möjligt) intern eller extern revision för att fastställa om miljöledningssystemet fungerar som planerat och har genomförts och upprätthållits på korrekt sätt.</p> <p>VI. Översyn, från den högsta ledningens sida, av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet.</p> <p>VII. Bevakning av utvecklingen av renare teknik.</p> <p>VIII. Beaktande, under projekteringen av en ny avfallsbehandlingsanläggning och under hela dess livslängd, av miljöpåverkan vid den slutliga avvecklingen av avfallsbehandlingsanläggningen.</p> <p>IX. Regelbunden jämförelse med andra verksamheter inom samma bransch.</p> <p>X. Hantering av avfallsflöden.</p> <p>XI. Förteckning över avloppsvatten- och avgasflöden.</p> <p>XII. Plan för hantering av rester.</p> <p>XIII. Olyckshanteringsplan.</p> <p>XIV. Lukthanteringsplan.</p> <p>XV. Buller- och vibrationshanteringsplan.</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Miljöledningssystemets omfattning (t.ex. detaljnivå) och beskaffenhet (t.ex. standardiserat eller icke-standardiserat) hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha (vilket även avgörs utifrån typen av avfall och mängden avfall som behandlas).</i></p>	<p>XII bedöms uppfyllas genom de rutiner avseende hantering av avloppsslam som redan finns kopplat till Revaq.</p> <p>XIII hanteras i verksamhetens rutiner för egenkontroll, förebyggande arbete och krishanteringsplanering.</p>
--	--

BAT 2	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förbättra avfallsbehandlingsanläggningens totala miljöprestanda är att använda alla de tekniker som anges nedan:</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>a) Upprätta och genomföra rutiner för karakterisering av avfall och förhandsgodkännande  b) Upprätta och genomföra rutiner för godkännande vid mottagning av avfall  c) Upprätta och genomföra ett spårningssystem för avfall och en avfallsförteckning  d) Upprätta och genomföra ett kvalitetsledningssystem för processresultatet  e) Säkerställ åtskiljande av avfall  f) Säkerställ avfallstypernas förenlighet innan avfall blandas eller sammansmälts</p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u>  Rutiner finns för förhandsgodkännande och för mottagning av inkommande avfall genom att a), b), c), d) samt f) används.</p> <p>Punkterna e) och g) är inte relevanta eftersom syftet med aktuell process är att blanda slam och avfall för att på så sätt optimera biogasproduktionen.</p>

g) Sortera inkommande fast avfall	
-----------------------------------	--

BAT 3	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att underlätta en minskning av utsläppen till vatten och luft är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), införa och upprätthålla en förteckning över avloppsvatten- och avgasflödena som omfattar samtliga av följande delar:</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>i) Information om egenskaperna hos avfallet som ska behandlas och avfallsbehandlingsprocesserna, vilket innefattar</p> <p>a) förenklade flödesscheman för processerna som visar utsläppens ursprung,</p> <p>b) beskrivningar av processintegrerade tekniker och reningsmoment för avloppsvatten/avgaser direkt vid källan, inklusive vilka resultat de ger.</p> <p>ii) Information om avloppsvattenflödenas egenskaper, t.ex.</p> <p>a) medelvärden och variation i fråga om flöde, pH-värde, temperatur och konduktivitet,</p> <p>b) genomsnittliga koncentrations- och belastningsvärden för relevanta ämnen och dessa värden variation (t.ex. COD/TOC, kväveformer, fosfor, metaller och prioriterade ämnen/mikroföroreningar).</p> <p>c) uppgifter om bioelimination (t.ex. BOD, BOD/COD-kvot, Zahn–Wellens-test, potential för biologisk hämning [t.ex. hämning av aktivt slam]) (se BAT 52).</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Förteckningens omfattning (t.ex. detaljnivå) och beskaffenhet hänger i allmänhet samman med anläggningens typ, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha (vilket även avgörs utifrån typen av avfall och mängden avfall som behandlas).</i></p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>En inventering av utsläpp till luft och vatten har genomförts, se kapitel 5.</p> <p>Kontrollprogram finns för biogasanläggningen. I programmet finns listade provpunkter och parameter som har bedömts som relevanta för respektive verksamhet.</p> <p>ii) Avloppsvatten går tillbaka till reningsverket och information om avloppsvattnets egenskaper behandlas i tillståndprocessen för reningsverket.</p> <p>Översyn kommer göras i samband med att verksamheten ökar sitt mottagande av externt organiskt icke-farligt avfall.</p>

BAT 4	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med lagring av avfall är att använda alla de tekniker som anges nedan.</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>a) Optimerad plats för lagring: Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagringen sker så långt från känsliga områden, vattendrag etc., som är tekniskt och ekonomiskt möjligt.</li> <li>- Lagringen placeras på ett sådant sätt att onödigt hantering av avfallet inom avfallsbehandlingsanläggningen (t.ex. att samma avfall hanteras två eller fler gånger eller att transportavstånden inom anläggningen är onödigt långa) elimineras eller minimeras.</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Lagring sker på sådant sätt som beskrivs i BAT-slutsatsen enligt a), b) samt c).</p> <p>Beredskapsplan finns liksom lagringsplan för avfall.</p> <p>I nuvarande system lagras inte substraten utan pumpas direkt in i röt-kammaren. I framtiden kan det ev. vara aktuellt med en bufferttank för att jämna ut belastningen</p>

<p>b) Tillräcklig lagringskapacitet: Åtgärder vidtas för att undvika ansamling av avfall, t.ex. följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den maximala avfallslagringskapaciteten fastställs tydligt och överskrids inte, med hänsyn tagen till avfallens beskaffenhet (t.ex. i fråga om brandrisk) och behandlingskapaciteten.</li> <li>- Mängden avfall som lagras kontrolleras regelbundet mot den maximalt tillåtna lagringskapaciteten.</li> <li>- Avfallets maximala uppehållstid fastställs tydligt.</li> </ul>	<p>på rötkastrarna. Vid en sådan lagring ska substrat lagras i slutna system och pumpas direkt in i rötkastrarna från dessa. Substraten är inte brandfarliga.</p> <p>d) är inte aktuell då inget förpackat farligt avfall hanteras inom biogasanläggningen.</p>
<p>c) Säker lagring: Detta innefattar exempelvis följande åtgärder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utrustning som används för lastning, lossning och lagring av avfall är tydligt dokumenterad och uppmärkt.</li> <li>- Avfall som man vet är känsligt för värme, ljus, luft, vatten etc. skyddas mot sådana omgivningsförhållanden.</li> <li>- Behållare och fat som används är lämpliga för ändamålet och förvaras på ett säkert sätt.</li> </ul>	
<p>d) Separat område för lagring och hantering av förpackat farligt avfall. När så är relevant, används ett särskilt område för lagring och hantering av förpackat farligt avfall.</p>	

BAT 5	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska miljörisken i samband med hantering och förflyttning av avfall är att upprätta och genomföra rutiner för hantering och förflyttning:</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>Syftet med rutiner för hantering och förflyttning är att säkerställa att avfall hanteras och förflyttas till avsedd plats för lagring eller behandling på ett säkert sätt. Följande element ska ingå:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hantering och förflyttning av avfall utförs av behörig personal.</li> <li>- Hantering och förflyttning av avfall dokumenteras på tillbörligt sätt, valideras innan utförande och verifieras efter utförande.</li> <li>- Åtgärder vidtas för att förhindra, detektera och minska följderna av spill.</li> <li>- Försiktighetsåtgärder, i fråga om såväl utförande som utformning, vidtas när avfall ska blandas eller sammansmältas (t.ex. dammsugande av dammiga/pulverformiga avfall).</li> </ul> <p>Rutiner för hantering och förflyttning är riskbaserade och ska ta hänsyn till sannolikheten för olyckor och incidenter och dessas miljöpåverkan.</p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Förflyttning av avfall sker på sådant sätt som beskrivs i BAT-slutsatsen. Dokumentation och validering sker inom ramen för Revaq.</p>

## 6.1.2 Övervakning

BAT 6
-------

Beskrivning	Kommentar
I fråga om relevanta utsläpp till vatten, enligt identifieringen i förteckningen över avloppsvattenflöden (se BAT 3), är bästa tillgängliga teknik att övervaka betydelsefulla processparametrar (t.ex. avloppsvattnets flöde, pH-värde, temperatur, konduktivitet och BOD) på viktiga platser (t.ex. vid förbehandlings inlopp och/eller utlopp, vid slutbehandlings inlopp och vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen).	Uppfylls: Ej aktuell  <u>Motivering</u> Biogasverksamheten har endast indirekta utsläpp.  Provtagning sker på inkommande avloppsvatten till reningsverket, liksom på utgående vatten till recipient från reningsverket.

BAT 7	
Beskrivning	Kommentar
Bästa tillgängliga teknik är att övervaka utsläppen till vatten med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.	Uppfylls: Ej aktuell  <u>Motivering</u> För biologisk behandling saknas BAT-AEL för indirekta utsläpp och därmed omfattas heller inte verksamheten av mätkrav.

BAT 8	
Beskrivning	Kommentar
Bästa tillgängliga teknik är att övervaka kanaliserade utsläpp till luft med åtminstone den frekvens som anges nedan och i enlighet med EN-standarder. Om EN-standarder saknas är bästa tillgängliga teknik att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.	Uppfylls: Ja  <u>Motivering</u> Kanaliserade luftutsläpp bedöms idag finnas för biogasanläggningen. Provtagning av lukt har gjorts vid ventilationsdon från slambyggnad, mekanisk avvattning som en del av nu aktuell tillståndsansökan. Bolagets kontrollprogram kommer att kompletteras med mätning av lukt halvårsvis.

BAT 9	
Beskrivning	Kommentar
Bästa tillgängliga teknik är att övervaka diffusa utsläpp av organiska föreningar till luft från regenerering av använda lösningsmedel, sanering av utrustning med innehåll av långlivade organiska föroreningar med hjälp av lösningsmedel och fysikalisk-kemisk behandling av lösningsmedel för återvinning av deras värmevärde.	Uppfylls: Ej aktuell  <u>Motivering</u> Lösningsmedel hanteras inte.

BAT 10	
Bästa tillgängliga teknik är att regelbundet övervaka luktutsläppen:	

Beskrivning	Kommentar
<p>Luktutsläpp kan övervakas med hjälp av</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN-standarder (t.ex. dynamisk olfaktometri enligt EN 13725 för att bestämma luktkoncentrationen eller EN 16841-1 eller -2 för att bestämma luktexponeringen),</li> <li>- vid tillämpning av alternativa metoder för vilka inga EN-standarder finns (t.ex. uppskattning av luktpåverkan), ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.</li> </ul> <p>Övervakningsfrekvensen fastställs i lukthanteringsplanen.</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.</i></p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Övervakning av lukt sker genom inspektionsrundor, platsbesök vid luktklagomål samt mätning av lukt. Bolagets underhållssystem Maintmaster kompletteras med inspektionsrunder till utvalda platser för att undersöka om lukt kan uppfattas. Det görs både löpande och vid luktklagomål. Bolagets kontrollprogram kommer att kompletteras med mätning av lukt halvårsvis.</p>

BAT 11	
<p>Bästa tillgängliga teknik är att övervaka den årliga förbrukningen av vatten, energi och råmaterial liksom den årliga produktionen av rester och avloppsvatten, med en övervakningsfrekvens på åtminstone en gång per år.</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>Övervakningen innefattar direkta mätningar, beräkningar eller registrering, t.ex. med användning av lämplig mätutrustning eller fakturor. Övervakningen ska ske på den mest lämpade nivån (t.ex. på processnivå eller på avfallsbehandlingsanläggnings-/anläggningsnivå) och ta hänsyn till alla betydande förändringar av avfallsbehandlingsanläggningen/anläggningen.</p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Årlig övervakning av energianvändning och mätning av inkommande vatten samt utgående vatten redovisas i miljörapporten för avloppsreningsverket och biogasverksamheten. I rapporten redovisas bl.a. vatten-, kemikalie- och energiförbrukning, uppkommen mängd avfall.</p>

BAT 12	
Beskrivning	Kommentar
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläpp är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en lukthanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ett protokoll som innehåller åtgärder och tidsfrister.</li> <li>- Ett protokoll för genomförande av luktövervakning, i enlighet med BAT 10.</li> <li>- Ett protokoll för åtgärder vid identifierade luktincidenter, t.ex. klagomål.</li> <li>- Ett program för förebyggande och minskning av luktutsläpp, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, fastställa bidraget från olika källor och</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>En lukthanteringsplan har upprättats. Riskområden har identifierats och utreds/bedöms. Åtgärdsplaner upprättas och efterlevs, se vidare i MKBn. Bolaget avser att installera rening av luft från den mekaniska avvattningen av rötat slam i slambyggnad.</p>

<p>genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Tillämpligheten är begränsad till fall där luktproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.</i></p>	
--	--

BAT 13		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska luktutsläpp är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Minimering av uppehållstider	<p>Minimering av uppehållstiden för (potentiellt) illaluktande avfall i lager eller i hanteringssystem (t.ex. rör, tankar och behållare), i synnerhet under anaeroba förhållanden.</p> <p>När så är relevant, görs tillräckliga förberedelser för mottagning av säsongsmässiga toppar av avfallsvolymer.</p> <p><i>Endast tillämpligt för öppna system.</i></p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Bolaget har korta lagringstider för rötat slam för att minska risken för lukt.</p>
b) Användning av kemisk behandling	<p>Användning av kemikalier för att förhindra eller minska bildandet av illaluktande föreningar (t.ex. för oxidering eller för att fälla ut svavel från vätesulfid).</p> <p><i>Inte tillämpligt om det kan förhindra att önskad kvalitet uppnås på processresultatet.</i></p>	

BAT 14		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska diffusa utsläpp till luft av i synnerhet stoft, organiska föreningar och lukt, är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Minimering av antalet möjliga källor till diffusa utsläpp	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lämplig utformning av röret (t.ex. minimering av rörlängden, minskning av antalet flänsar och ventiler och användning av svetsade armaturer och rör).</li> <li>- Användning av överföring med hjälp av tyngdkraft framför användning av pumpar.</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Bolaget ser successivt över sina diffusa utsläpp och vidtar åtgärder för att minska dessa.</p> <p>Flera av processtegen i samrötningsanläggningen sker slutet,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begränsning av materialets fallhöjd.</li> <li>- Begränsning av trafikhastigheten.</li> <li>- Användning av vindskydd.</li> </ul>	<p>medan det för andra processteg i samrötningsanläggningen sker uppsamling och rening av luft. Städning och underhåll sker regelbundet av samrötningsanläggningen.</p> <p>Lagring av rötat slam sker utomhus i öppna lagringsfickor.</p>
b) Val och användning av utrustning med hög tillförlitlighet	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventiler med dubbla packningstätningar eller utrustning med motsvarande effektivitet.</li> <li>- Packningar med hög tillförlitlighet (t.ex. spirallindade eller tätningsringar) för kritiska användningsområden.</li> <li>- Pumpar/kompressorer/omblandare med mekaniska tätningar i stället för packningar.</li> <li>- Magnetiskt drivna pumpar/kompressorer/omblandare</li> <li>- Lämpliga öppningar för serviceslang, håltagningsstänger och borrhuvuden vid t.ex. avgasning av WEEE innehållande VFC:er (flyktiga fluorkarboner) och/eller VHC:er (flyktiga kolväten).</li> </ul>	
c) Förebyggande av korrosion	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lämpligt val av byggnadsmaterial.</li> <li>- Fodring eller beläggning av utrustning och målning av rör med korrosionshämmare.</li> </ul>	
d) Inneslutning, insamling och behandling av diffusa utsläpp	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagring, behandling och hantering av avfall och material som kan ge upphov till diffusa utsläpp i inneslutna byggnader och/eller med inneslutna utrustning (t.ex. transportband).</li> <li>- Upprätthållande av lämpligt tryck för inneslutna utrustning eller inneslutna byggnader.</li> <li>- Insamling och vidareledning av utsläppen till ett lämpligt reningssystem (se avsnitt 6.1) via ett system för luftutsug och/eller luftugningssystem i närheten av utsläppskällorna.</li> </ul>	
e) Befuktning	<p>Befuktning av potentiella källor till diffusa utsläpp av stoft (t.ex. avfallsagring, trafikerade områden och öppna hanteringsprocesser) med vatten eller vattendimma.</p>	
f) Underhåll	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Säkerställande av tillgång till potentiellt läckande utrustning.</li> <li>- Regelbunden kontroll av skyddsutrustning som lamellridåer och snabbgående portar.</li> </ul>	
g) Rengöring av områden för avfallsbehandling och lagring	<p>Detta innefattar tekniker som regelbunden rengöring av hela avfallsbehandlingsområdet</p>	

	(hallar, trafikområden, lagringsområden etc.), transportband, utrustning och behållare.	
h) Program för läckagedetektering och läckagereparation (LDAR – Leak Detection and Repair)	Se avsnitt 6.2. När utsläpp av organiska föreningar förväntas, upprättas och genomförs ett LDAR-program genom användning av en riskbaserad metod, med särskilt beaktande av avfallsbehandlingsanläggningens utformning och de aktuella organiska föreningarnas mängd och beskaffenhet.	

BAT 15		
Bästa tillgängliga teknik är att endast använda fackling av säkerhetsskäl eller vid icke-rutinmässiga driftsförhållanden (t.ex. vid start eller avstängning), med användning av båda de tekniker som anges nedan.		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Korrekt utformning av avfallsbehandlingsanläggningen	Detta innefattar tillhandahållande av ett gasåtervinningssystem med tillräcklig kapacitet och användning av säkerhetsventiler med hög tillförlitlighet.	Uppfylls: Ja <u>Motivering</u> Fackling sker endast vid driftsituationer som inte är rutinmässiga. En avancerad processtyrning finns.
b) Drift av avfallsbehandlingsanläggningen	Detta innefattar balansering av gassystemet och användning av avancerad processtyrning.	Gryaab utreder möjligheten att omhänderta gas som idag facklas på grund av kapacitetsproblem som beror på begränsning i mottagande system. Företaget överväger även utreda möjligheten att ökad lagringskapacitet för EOM, vilket skulle jämna ut produktionstoppar.

BAT 16		
Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft från fackling när fackling inte går att undvika är att använda båda de tekniker som anges nedan.		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Korrekt utformning av facklingsenheter	Optimering av höjd och tryck, hjälp av ånga, luft eller gas, val av lämplig typ av fackeltoppar etc. i syfte att få en rökfri och tillförlitlig drift och en effektiv förbränning av överskottsgaser.  <u>Tillämplighet</u>  <i>Allmänt tillämpligt för nya facklingsenheter i befintliga avfallsbehandlingsanläggningar kan tillämpligheten vara begränsad, t.ex. på grund av den tillgängliga tiden för underhåll.</i>	Uppfylls: Ja <u>Motivering</u> Fackling av gas är automatiserad och kontroll av funktion sker dagligen. Facklad mängd gas mäts och noteras.

<p>b) Övervakning och registrering som en del av facklingsdriften</p>	<p>Detta innefattar kontinuerlig övervakning av kvantiteten gas som skickas för fackling. Därutöver kan uppskattning av andra parametrar (t.ex. gasflödets sammansättning, värmeinhåll, understödsandel, hastighet, spolgasens flöde, utsläpp av föroreningar [exempelvis NOX, CO och kolväten] och buller) ingå. I registreringen av facklingshändelser ingår vanligtvis händelsernas varaktighet och antal, och den möjliggör kvantifiering av utsläppen och ett potentiellt förebyggande av framtida facklingshändelser.</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p>Allmänt tillämpligt.</p>	
---	---	--

### 6.1.3 Buller och vibrationer

BAT 17	
Beskrivning	Kommentar
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att, som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), upprätta, genomföra och regelbundet se över en buller- och vibrationshanteringsplan som omfattar samtliga av följande delar:</p> <p>I. Ett protokoll som innehåller lämpliga åtgärder och tidsfrister.</p> <p>II. Ett protokoll för genomförande av buller- och vibrationsövervakning.</p> <p>III. Ett protokoll för åtgärder vid identifierade buller- och vibrationshändelser, t.ex. klagomål.</p> <p>IV. Ett program för minskning av buller och vibrationer, som är utformat för att identifiera källan eller källorna, mäta/uppskatta buller- och vibrationsexponeringen, fastställa bidraget från olika källor och genomföra åtgärder för förebyggande och/eller minskning.</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p>Tillämpligheten är begränsad till fall där buller- eller vibrationsproblem kan förväntas och/eller har rapporterats för känsliga områden.</p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>En bullerutredning är gjord för reningsverket i sin helhet inklusive biogasverksamheten, se vidare i MKBn.</p> <p>Rutiner för hantering av klagomål finns, vilket bedöms vara tillräckligt. En buller- och vibrationshanteringsplan bedöms därmed inte behöva tas fram.</p> <p>Vibrationer bedöms inte ske i sådan omfattning att åtgärder behövs.</p>

BAT 18		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläpp av buller och vibrationer är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar

a) Lämplig placering av utrustning och byggnader	Bullernivåerna kan minskas genom att man ökar avståndet mellan bullerkällan och det påverkade området, använder byggnader som bullerskärmar och flyttar byggnaders in- eller utgångar.	Uppfylls: Ja <u>Motivering</u> En bullerutredning är gjord för reningsverket i sin helhet inklusive biogasverksamheten, se vidare i MKBn.
b) Driftsåtgärder	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: i) Inspektion och underhåll av utrustning. ii) Stängning av dörrar och fönster till inneslutna områden, om detta är möjligt. iii) Drift av utrustningen av erfaren personal. iv) Undvikande av bullrande verksamhet nattetid, om detta är möjligt. v) Åtgärder för bullerkontroll i samband med underhåll, trafik, hantering och behandling.	Vid om- och tillbyggnad samt utbyte av bullrande utrustning vidtas åtgärder så att bullerbidraget från anläggningen inte bidrar till högre ekvivalent ljudnivå än vad bullervillkoren medger.  Vibrationer bedöms inte ske i sådan omfattning att åtgärder behövs.
c) Utrustning med låg bullernivå	Detta kan innefatta direktdrivna motorer, kompressorer, pumpar och facklingsenheter.	
d) Utrustning för buller- och vibrationskontroll	Detta innefattar exempelvis följande tekniker: i) Bullerdämpare. ii) Ljud- och vibrationsmässig isolering av utrustning. iii) Inneslutning av bullrande utrustning. iv) Ljudisolering av byggnader.	
e) Bullerdämpning	Bullrets utbredning kan minskas genom uppsättande av barriärer mellan bullerkällor och påverkade områden (t.ex. skärmar, vallar och byggnader).	

#### 6.1.4 Utsläpp till vatten

BAT 19		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att optimera vattenförbrukningen, minska volymen producerat avloppsvatten och förhindra eller, när detta inte är praktiskt möjligt, minska utsläppen till mark och vatten är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Vattenförvaltning	<p>Vattenförbrukningen optimeras genom användning av olika åtgärder, exempelvis följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planer för vattenbesparing (t.ex. framtagning av vattneffektivitetsmål, flödesdiagram och massbalanser för vatten).</li> <li>- Optimering av användningen av tvättvatten (t.ex. torr rengöring i stället</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Endast indirekt utsläpp genom att vatten från aktuella verksamhetsytor samlas upp och leds tillbaka till avloppsreningsverket.</p>

	<p>för spolning med slang och användning av avtryckare på all tvättutrustning).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minskad användning av vatten för att skapa vakuum (t.ex. användning av vätskeringspumpar med vätskor med hög kokpunkt).</li> </ul>	<p>Avfall som går till samrötningsanläggningen hanteras inomhus.</p> <p>Lagring och hantering av rötat slam utomhus sker på asfalterade ytor där uppkommet vatten leds tillbaka till avloppsreningsverket.</p>
b) Återcirkulation av vatten	Vattenflöden återcirkuleras inom avfallsbehandlingsanläggningen, vid behov efter behandling. Graden av återcirkulation begränsas av avfallsbehandlingsanläggningens vattenbalans, innehållet av föroreningar (t.ex. illaluktande föreningar) och/eller vattenflödenas egenskaper (t.ex. innehållet av näringsämnen).	
c) Ogenomsläpplig yta	Beroende på de risker som avfallet utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan ytan på hela avfallsbehandlingsområdet (t.ex. ytor för mottagning, hantering, lagring, behandling och vidareändring av avfall) göras ogenomsläpplig för de aktuella vätskorna.	
d) Tekniker för att minska sannolikheten för att tankar och kärl svämmar över eller går sönder och påverkan om detta sker	<p>Beroende på de risker som vätskor i tankar och kärl utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan detta exempelvis innefatta följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Översvämningsskyltar.</li> <li>- Överströmningsrör som leder vätskan till ett inneslutet dräneringssystem (dvs. relevant sekundär inneslutning eller ett annat kärl).</li> <li>- Placering av tankar för vätskor i en lämplig sekundär inneslutning; volymen är normalt anpassad för att hantera en förlorad inneslutning hos den största tanken inom den sekundära inneslutningen.</li> <li>- Isolering av tankar, kärl och sekundär inneslutning (t.ex. stängning av ventiler).</li> </ul>	
e) Tak över ytor för lagring och behandling av avfall	Beroende på de risker som avfallet utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, kan avfallet lagras och behandlas på övertäckta ytor för att förhindra kontakt med regnvatten och därigenom minimera volymen förorenat ytavrinningsvatten.	
f) Åtskiljning av vattenflöden	Varje vattenflöde (t.ex. ytavrinningsvatten eller processvatten) samlas in och behandlas separat, utifrån innehållet av föroreningar och kombinationen av behandlingstekniker. I synnerhet åtskiljs oförorenade avloppsvattenflöden från avloppsvattenflöden som kräver behandling.	

g) Tillräckligt dräneringssystem	<p>Ytan för avfallsbehandling är ansluten till dräneringssystemet.</p> <p>Regnvatten som faller på ytorna för behandling och lagring samlas upp i dräneringssystemet tillsammans med tvättvatten, eventuella spill etc. och, beroende på innehållet av föroreningar, antingen återcirkuleras eller skickas vidare för ytterligare behandling.</p>	
h) Utformnings- och underhållsåtgärder som möjliggör detektering och reparation av läckor	<p>Den regelbundna övervakningen för att hitta eventuella läckor är riskbaserad och vid behov repareras utrustningen.</p> <p>Användningen av komponenter under jord minimeras. När komponenter under jord används, och beroende på de risker som avfallet i dessa komponenter utgör i fråga om mark- och/eller vattenförorening, installeras sekundär inneslutning för komponenter under jord.</p>	
i) Lämplig buffertlagringskapacitet	<p>Lämplig buffertlagringskapacitet tillhandahålls för avloppsvatten som produceras under icke-normala driftsförhållanden med tillämpning av en riskbaserad metod (t.ex. med hänsyn tagen till föroreningarnas beskaffenhet, effekterna för den fortsatta avloppsvattenreningen och den mottagande miljön).</p> <p>Utsläpp av avloppsvatten från denna buffertlagring är endast möjligt efter att lämpliga åtgärder har vidtagits (t.ex. övervakning, behandling eller återanvändning).</p>	

BAT 20	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till vatten är att behandla avloppsvattnet genom en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.</p>	
Teknik	Beskrivning
a) Utjämning b) Neutralisering c) Fysisk avskiljning d) Adsorption e) Destillering/rektifikation f) Utfällning g) Kemisk oxidation h) Kemisk reduktion i) Avdunstning j) Jonbyte k) Stripping	<p>Uppfylls: Ej aktuell</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Uppsamlat vatten återförs till avloppsreningsverket där mekanisk, biologisk och kemisk rening sker. Utsläpp till recipient sker indirekt.</p> <p>BAT-AEL för indirekt avledning saknas för biologisk behandling.</p>

l) Aktivslammetod m) Membranbioreaktor n) Nitrifikation/denitrifikation vid biologisk behandling o) Koagulering och flockning p) Sedimentering q) Filtrering r) Flotation	
---	--

### 6.1.5 Utsläpp från olyckor och tillbud

BAT 21		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att förhindra eller begränsa miljökonsekvenser vid olyckor och tillbud är att använda alla de tekniker som anges nedan, som en del av olyckshanteringsplanen (se BAT 1).</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Skyddsåtgärder	<p>Följande åtgärder omfattas exempelvis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skydd av avfallsbehandlingsanläggningen mot sabotage.</li> <li>- System som skyddar mot brand och explosion, med utrustning för förebyggande, detektering och släckning.</li> <li>- Möjlighet att komma åt och använda relevant styrutrustning i händelse av en nödsituation.</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u> Skalskydd finns för anläggningen. Säkerhetshandbok är upprättad för verksamheten. Avvikelse registreras i verksamhetssystemet.</p>
b) Hantering av utsläpp från olyckor och tillbud	<p>Rutiner fastställs och tekniska åtgärder tas fram för att hantera utsläpp från olyckor och tillbud (i form av möjlig inneslutning), t.ex. utsläpp via spill, släckningsvatten eller säkerhetsventiler.</p>	
c) Registrerings- och bedömningssystem för olyckor/tillbud	<p>Detta innefattar exempelvis följande tekniker:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En loggbok/dagbok där alla olyckor, tillbud, avvikelser från rutiner och upptäckter under inspektioner registreras.</li> <li>- Rutiner för att identifiera, hantera och dra lärdom av sådana olyckor och tillbud.</li> </ul>	

### 6.1.6 Materialeffektivitet

BAT 22	
Bästa tillgängliga teknik för en effektiv materialanvändning är att ersätta material med avfall.	
Beskrivning	Kommentar
<p>Avfall används i stället för andra material vid behandlingen av avfall (t.ex. används avfallsalkalier eller avfallssyror för pH-justering eller flygaskor som bindemedel).</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Det finns vissa begränsningar av tillämpligheten på grund av föroreningsrisken vid förekomst av föroreningar (t.ex. tungmetaller, långlivade organiska föroreningar, salter eller patogener) i avfallet som ska ersätta andra material. En annan begränsning är förenligheten hos avfallet som ska ersätta andra material med det inkommande avfallet (se BAT 2).</i></p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Syftet med rötningsprocessen är att återvinna energi ur avfall för att använda till biogasproduktion. Producerad rötrest används som biogödsel för återföring till åkermark eller för att tillverka jordprodukter t.ex. anläggningsjord.</p>

### 6.1.7 Energieffektivitet

BAT 23		
Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda båda de tekniker som anges nedan.		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Energieffektivitets-plan	I en energieffektivitetsplan ingår definiering och beräkning av den specifika energiförbrukningen för verksamheten (eller verksamheterna), fastställande av resultatindikatorer på årlig basis (t.ex. specifik energiförbrukning uttryckt i kWh/ton behandlat avfall) och planering av återkommande förbättringsmål med tillhörande åtgärder. Planen anpassas efter avfallsbehandlingens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), behandlat avfallsflöde (eller behandlade avfallsflöden) etc.	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Bolaget omfattas av krav på energikartläggningar, vilket genomfördes senast 2022. Energiplan finns och uppdateras löpande.</p>
b) Redogörelse för energibalansen	<p>En redogörelse för energibalansen analyserar energiförbrukningen och energiproduktionen (inklusive utförelse av energi) utifrån typen av energikälla (dvs. elektricitet, gas, konventionella flytande bränslen, konventionella fasta bränslen och avfall). I detta ingår följande:</p> <p>i) Information om energiförbrukningen, i form av levererad energi.</p> <p>ii) Information om energin som förs ut från anläggningen.</p>	

	<p>iii) Information om energiflödet (t.ex. Sankey-diagram eller energibalansberäkningar) som visar hur energin används under hela processen.</p> <p>Redogörelsen för energibalansen anpassas efter avfallsbehandlingens specifika karaktär, sett till utförd process (eller utförda processer), behandlat avfallsflöde (eller behandlade avfallsflöden) etc.</p>	
--	--	--

## 6.1.8 Återanvändning av emballage

BAT 24	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska kvantiteten avfall som måste bortskaffas är att maximera återanvändningen av emballage, som en del av planen för hantering av rester (se BAT 1)</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>Emballage (fat, containrar, IBC-behållare, lastpallar etc.) återanvänds för att rymma avfall, när de är i gott skick och tillräckligt rena, förutsatt att de klarar en kontroll av förenligheten mellan de olika ämnena (vid på varandra följande användningar). Vid behov skickas emballaget för lämplig behandling innan återanvändningen (t.ex. rekonditionering eller rengöring).</p> <p><u>Tillämplighet</u></p> <p><i>Det finns vissa restriktioner för tillämpningen kopplade till risken att avfallet förorenas av det återanvända emballaget.</i></p>	<p>Uppfylls: Ej aktuell</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Verksamheten använder inte emballage i någon större utsträckning.</p>

## 6.2 Allmänna BAT-slutsatser för biologisk behandling av avfall

### 6.2.1 Total miljöprestanda

BAT 33	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av lukt och förbättra den totala miljöprestandan är att välja det inkommande avfallet.</p>	
Beskrivning	Kommentar
<p>Tekniken består i att utföra förhandsgodkännande, godkännande och sortering av det inkommande avfallet (se BAT 2), för att säkerställa att det inkommande avfallet är lämpligt för avfallsbehandlingen, t.ex. i fråga om balansen mellan näringsämnen, fukthalten eller förekomsten av giftiga föreningar som kan försämra den biologiska aktiviteten.</p>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Bolaget har anpassat mottagning av avfall till biogasanläggningen för att säkerställa att rötningsprocessen fungerar.</p>

## 6.2.2 Utsläpp till luft

BAT 34		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, däribland vätesulfid (H<sub>2</sub>S) och ammoniak (NH<sub>3</sub>), är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Kommentar	
a) Adsorption b) Biofilter c) Textilfilter d) Termisk oxidation e) Våtskrubning	Uppfylls: Ja  <u>Motivering</u> Bolaget avser att i sökt verksamhet använda någon av de listade teknikerna.	
<p><b>Följande utsläppsnivåer motsvarar bästa möjliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade utsläpp av NH<sub>3</sub>, lukt, stoft och TVOC till luft från biologisk behandling av avfall</b></p>		
Parameter <sup>11</sup>	BAT-AEL	Kommentar
NH <sub>3</sub>	0,3–20 mg/Nm <sup>3</sup>	BAT-AEL för lukt tillämpas.
Luktconcentration	200–1000 OUE/Nm <sup>3</sup>	Bolaget kommer att innehålla BAT-AEL genom att rena de luktande utsläppen. Se TB/MKB.

## 6.2.3 Utsläpp till vatten och vattenanvändning

BAT 35		
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska produktionen av avloppsvatten och minska vattenanvändningen är att använda alla de tekniker som anges nedan.</p>		
Teknik	Beskrivning	Kommentar
a) Åtskiljning av vattenflöden	Lakvatten som sipprar ut från komposthögar och kompoststrängar separeras från ytavrinningsvattnet (se BAT19f).	Uppfylls: Ja  <u>Motivering</u> Vatten från aktuella verksamhetsytor samlas upp och leds tillbaka till avloppsreningsverket. Vattnet från verksamhetsytorna är separerat från annat dagvatten som avleds till dagvattennätet på anläggningen.
b) Återcirkulation av vatten	Återcirkulation av processvattenflöden (t.ex. från avvattning av flytande rötresten i anaeroba processer) eller största möjliga användning av andra vattenflöden (t.ex. kondensvatten, sköljvatten eller ytavrinningsvatten). Graden av återcirkulation begränsas av avfallsbehandlings-anläggningens vattenbalans, innehållet av föroreningar (t.ex. tungmetaller, salter, patogener eller illaluktande föreningar) och/eller vattenflödenas egenskaper (t.ex. innehållet av näringsämnen).	

<sup>11</sup> Antingen BAT-AEL för NH<sub>3</sub> eller BAT-AEL för luktconcentration tillämpas

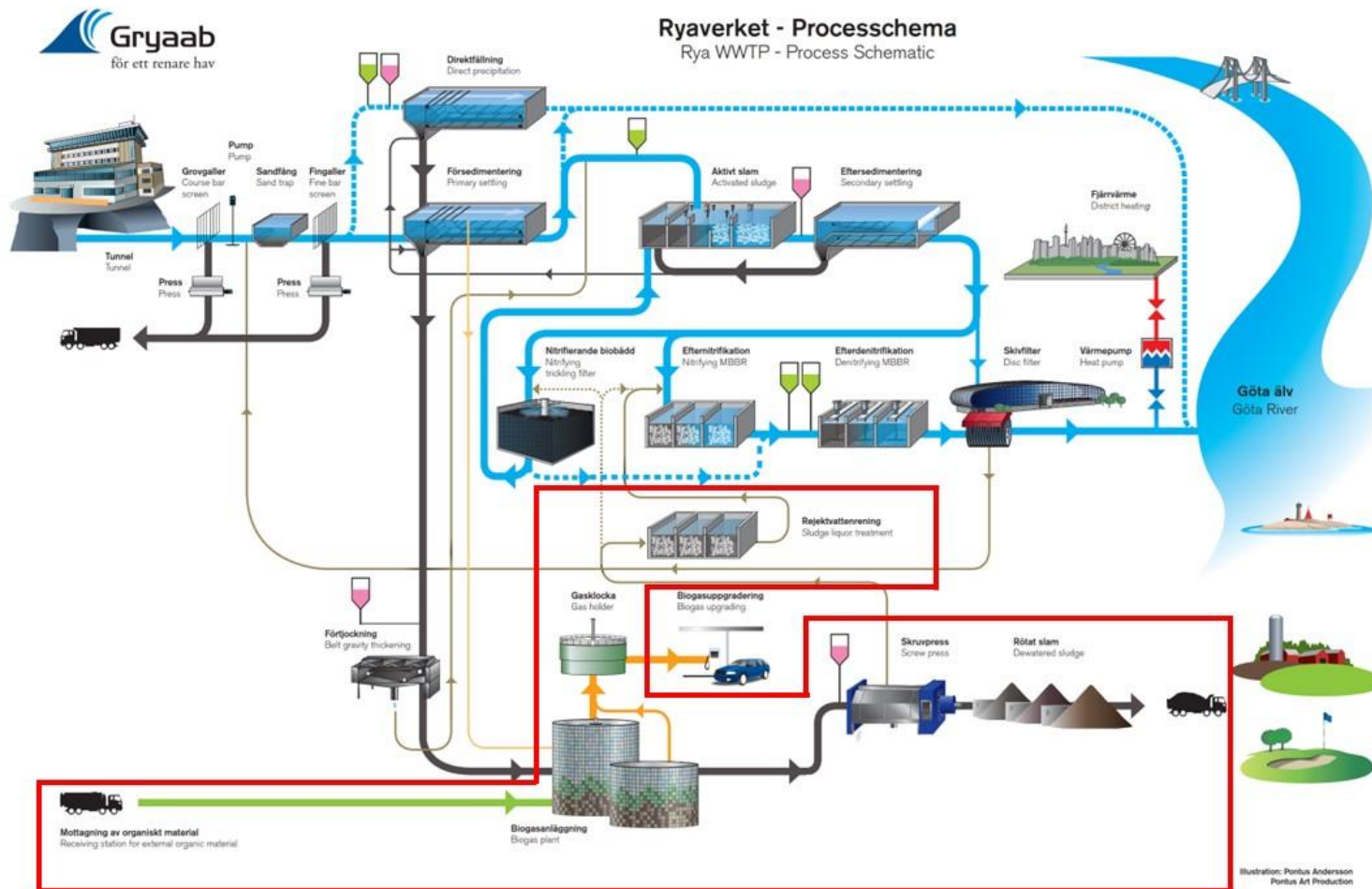
c) Minimerad produktion av lakvatten	Optimering av fukttinnehållet i avfallet för att minimera produktionen av lakvatten.	
--------------------------------------	--	--

## 6.3 BAT-slutsatser för anaerob behandling av avfall

### 6.3.1 Utsläpp till luft

BAT 38	
<p>Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen till luft och förbättra den totala miljöprestandan är att övervaka och/eller kontrollera de viktigaste avfalls- och processparametrarna.</p>	
Beskrivning	Kommentarer
<p>Införande av ett manuellt och/eller automatiskt övervakningssystem, med följande uppgifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Säkerställa en stabil rötkammarfunktion.</li> <li>- Minimera problem under driften, t.ex. skumning, som kan leda till luktutsläpp.</li> <li>- Ge tidiga varningar, i tillräcklig utsträckning, om systemfel som riskerar att leda till förlorad inneslutning och explosioner.</li> </ul> <p>I detta ingår övervakning och/eller kontroll av de viktigaste avfalls- och processparametrarna, t.ex. följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH-värde och alkalitet hos materialet som förs in i rötkammaren.</li> <li>- Rötkammarens drifttemperatur.</li> <li>- Hydraulisk och organisk belastning för materialet som förs in i rötkammaren.</li> <li>- Koncentrationen av VFA (flyktiga fettsyror) och ammoniak i rötkammaren och rötresterna.</li> <li>- Biogasens kvantitet, sammansättning (t.ex. i fråga om H<sub>2</sub>S) och tryck.</li> <li>- Vätske- och skumnivåer i rötkammaren.</li> </ul>	<p>Uppfylls: Ja</p> <p><u>Motivering</u></p> <p>Bolaget mäter bl.a. tryck, pH och temperatur för rötningsprocessen. Även mängden producerad gas samt dess metanhalt mäts och registreras. Rutiner finns för att förebygga och dämpa skumning.</p>

# Bilaga 1 - Processbild



Processbild över reningsverket. Röd markering avser avgränsningen för biogasanläggningen. Bearbetad illustration har utgått från Gryaab processbild.