

Rå Biopark AS

► Forutsetninger for å tilfredsstille BAT-krav ved avfallsbehandling

Utfylling av standard skjema

Oppdragsnr.: 52205299 Dokumentnr.: Versjon: B01 Dato: 2023-11-01



Forutsetninger for å tilfredsstill BAT-krav ved avfallsbehandling

Utfylling av standard skjema

Oppdragsnr.: **52205299** Dokumentnr.: Versjon: **B01**



Oppdragsgiver: Rå Biopark AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Sigve Daae Rasmussen
Rådgiver: Norconsult AS, Postboks 228, NO-9253 Tromsø ,
Oppdragsleder: Yngve Johansen
Fagansvarlig: Bjarne Paulsrud
Andre nøkkelpersoner:

B01	2023-11-01	For gjennomgang og kommentar av oppdragsgiver	BJAPAU	YNJOH	YNJOH
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Innledning	4
2	Kort beskrivelse av anlegget	5
3	BAT-vurdering	6
3.1	Generelt	6
3.2	Vurdering	7

1 Innledning

Statsforvalteren har bedt Rå Biopark AS om å vurdere sitt planlagte biogassanlegg i Skibotn i henhold til BAT-konklusjonene for avfallsbehandling, BAT WT. BAT-konklusjonene for avfallsbehandling inneholder 53 punkter, hvorav ca. halvparten er relevante for Rå Biopark sitt prosjekt. I denne rapporten er det vurdert om designet av anlegget er i samsvar med de relevante BAT-kravene og hvilke tiltak som eventuelt må gjennomføres for at anlegget skal være i samsvar med kravene. Når det gjelder krav som er knyttet til driften av biogassanlegget, vil disse bli ivaretatt ved aktuelle driftsinstrukser samt prøvetakings- og overvåkingsprogrammer.

2 Kort beskrivelse av anlegget

Rå Biopark sitt biogassanlegg er planlagt bygget på en tomt hvor Origo Skibotn AS i dag driver komposteringsanlegg og deponi ca 3 km sør for Skibotn sentrum. Tomta er regulert for avfallsbehandling. Anlegget er planlagt dimensjonert for mottak og behandling av 75 000 tonn avfall pr. år.

Biogassanlegget i Skibotn er planlagt med følgende prosessenheter:

➤ **Linje 1 (Matavfall og andre typer organisk avfall)**

- Separate mottaksenheter for fast og flytende organisk avfall
- Utstyr for utspeing og fjerning av plast og andre forurensninger
- Hygieniseringsenhet (85°C i 20 min) for kategori 2 avfall iht. animaliebioprodukts-forskriften
- Buffertank for blanding av alle avfallstypene
- Råtnetanker (2 stk.) med separate sirkulasjonskretser for varmetilførsel
- Buffertank for biorest
- Hygieniseringsenhet (70°C i 1 time) for all biorest iht. gjødselvereforskriften
- Opsjon på P-gjenvinningsenhet
- Avvanning av biorest
- Tørking av biorest, samt våte fraksjoner fra behandlingen av rejektivannet, f.eks. ammonium sulfat, konsentratet fra inndamping av rejektivannet og også struvitt og vivianitt fra rejektivannet (dersom P-gjenvinningsenhet realiseres).
- Tørket biorest og andre tørkede produkter transporteres bort for sluttdisponering

➤ **Linje 2 (Avløpsslam)**

- Mottaksenhet for avvannet slam fra avløpsrensaneanlegg og septikslam
- Utstyr for utspeing og slamsil for fjerning av avløpssjøppel
- Buffertank for råslam
- Råtnetank (1 stk.) med separat sirkulasjonskrets for varmetilførsel
- Buffertank for utråtnet slam
- Hygieniseringsenhet (70°C i 1 time) for utråtnet slam iht. gjødselvereforskriften
- Opsjon på P-gjenvinningsenhet
- Avvanning av utråtnet slam
- Tørking av avvannet slam
- Forbrenning av tørket slam sammen med avfallstrevirke og hage/parkavfall som i dag går til kompostering

➤ **Fellesenheter**

- Inndampingsanlegg for felles håndtering av rejektivann fra avvanning av biorest og utråtnet slam
- RO-anlegg (omvendt osmose) for ytterligere rensing av kondensat fra inndampingsanlegget
- Renset rejektivann benyttes til fortykning (utspeing) av innkommende avfall og slam og som prosessvann i biogassanlegget, og overskuddsvann ledes til lokalt infiltrasjonsanlegg
- Gassdelen av anlegget består av gasslager, gassfakkel og oppgraderingsanlegg.
- Oppgraderingsanlegget skal produsere flytende biometan og flytende CO₂

3 BAT-vurdering

3.1 Generelt

Etterfølgende tabell gir en vurdering av hvordan det planlagte biogassanlegget vil oppfylle BAT kravene og hvilke tiltak som eventuelt må iverksettes for å oppfylle kravene. Det forutsettes at alle rutiner for drift og vedlikehold av biogassanlegget med tilhørende kringutrustning vil bli tilpasset de relevante BAT-kravene.

3.2 Vurdering

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
1. GENERAL BAT CONCLUSIONS			
1.1. Overall environmental performance	BAT 1.	<p>In order to improve the overall environmental performance, BAT is to implement and adhere to an environmental management system (EMS) that incorporates all of the following features:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. commitment of the management, including senior management II. definition, by the management, of an environmental policy that includes the continuous improvement of the environmental performance of the installation III. planning and establishing the necessary procedures, objectives and targets, in conjunction with financial planning and investment IV. implementation of procedures paying particular attention to: <ul style="list-style-type: none"> (a) structure and responsibility, (b) recruitment, training, awareness and competence, (c) communication, (d) employee involvement, (e) documentation, (f) effective process control, (g) maintenance programmes, (h) emergency preparedness and response, (i) safeguarding compliance with environmental legislation; V. checking performance and taking corrective action, paying particular attention to: <ul style="list-style-type: none"> (a) monitoring and measurement (see also the JRC Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED-installations – ROM), (b) corrective and preventive action, (c) maintenance of records, (d) independent (where practicable) internal or external auditing in order to determine whether or not the EMS conforms to planned arrangements and has been properly implemented and maintained; VI. review, by senior management, of the EMS and its continuing suitability, adequacy and effectiveness; VII. following the development of cleaner technologies; 	<p>Alle de overordnede kravene vil bli ivaretatt ved bygging og drift av biogassanlegget med de prosessenheter som er angitt i kapittel 2.</p>

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		<p>VIII. consideration for the environmental impacts from the eventual decommissioning of the plant at the stage of designing a new plant, and throughout its operating life;</p> <p>IX. application of sectoral benchmarking on a regular basis.</p> <p>X. waste stream management (see BAT 2);</p> <p>XI. an inventory of wastewater and waste gas streams (see BAT 3)</p> <p>XII. residues management plan (see description in Section 6.6.5);</p> <p>XIII. accident management plan (see description in Section 6.6.5).</p> <p>XIV. odour management plan (see BAT 12);</p> <p>XV. noise and vibration management plan (see BAT 17);</p>	
	BAT 2.	<p>In order to improve the overall environmental performance of the plant, BAT is to use all of the techniques given below:</p> <p>a) Set up and implement waste characterisation and pre-acceptance procedures</p> <p>b) Set up and implement waste acceptance procedures.</p> <p>c) Set up and implement a waste tracking system and inventory</p> <p>d) Set up and implement an output quality management system</p> <p>e) Ensure waste segregation</p> <p>f) Ensure waste compatibility prior to mixing or blending of wastes. Sort incoming solid waste</p>	<p>a) Det vil foreligge prosedyrer for å overvåke og registrere kvaliteten på innkommende slam og avfall.</p> <p>b) Se punkt a).</p> <p>c) Kommunene som leverer slam til anlegget, har egne prosedyrer/rutiner for å analysere tungmetaller i slammet.</p> <p>d) Det utarbeides en varedeklarasjon for sluttprodukter. Varedeklarasjonen inneholder informasjon om TS-innhold, nitrogeninnhold, kalkinnhold, tungmetallinnhold, mm.</p> <p>e) Rejekt fra avfall, og silgods og sand fra slam lagres i separate containere, slik at sand kan gå til gjenbruk og silgods og rejekt til forbrenning.</p> <p>f) Forurensninger i matavfallet fjernes før det blandes med annet avfall i linje 1</p>
	BAT 3.	<p>In order to facilitate the reduction of emissions to water and air, BAT is to establish and to maintain an inventory of waste water and waste gas streams, as part of the environmental management system (see BAT 1), that incorporates all of the following features:</p> <p>(i) information about the characteristics of the waste to be treated and the waste treatment processes, including:</p> <p>a) simplified process flow sheets that show the origin of the emissions;</p> <p>b) descriptions of process-integrated techniques and waste water/waste gas treatment at source including their performances;</p> <p>(ii) information about the characteristics of the waste water streams, such as:</p> <p>a) average values and variability of flow, pH, temperature, and conductivity;</p> <p>b) average concentration and load values of relevant substances and their variability (e.g. COD/TOC, nitrogen species, phosphorus, metals, priority substances / micropollutants);</p> <p>c) data on bioeliminability (e.g. BOD, BOD to COD ratio, Zahn-Wellens test, biological inhibition potential (e.g. nitrification)) (see BAT 52);</p> <p>(iii) information about the characteristics of the waste gas streams, such as:</p> <p>I. average values and variability of flow and temperature;</p> <p>II. average concentration and load values of relevant substances and their variability (e.g. organic compounds, POPs such as PCBs);</p>	<p>i) Det er utarbeidet detaljerte flytskjemaer, samt blokkdiagrammer som beskriver masseflyten gjennom anlegget for alle aktuelle komponenter som:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avfall (linje 1) og slam (linje 2) - Biogass - Vann - Organisk stoff - Nitrogen - Energi. <p>ii) Det vil bli utarbeidet prøvetakingsprogram for utslipp av rensert rejeckt vann til lokalt infiltrasjonsanlegg, når plasseringen av dette er avklart. Prøvetakingsprogrammet vil dekke opp de aktuelle parametere som er angitt i BAT 3.</p> <p>iii) Det vil bli utarbeidet prøvetakingsprogram for utslipp av rensert ventilasjonsluft fra prosessanlegget, når VVS-anlegget er kontraktfestet. Prøvetakingsprogrammet vil dekke opp de aktuelle parametere som er angitt i BAT 3.</p> <p>Det vil bli utarbeidet egne rutiner for håndtering av biogass (60 % metan) som ved feil på anlegget kan lekke ut i atmosfæren.</p>

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		<p>III. flammability, lower and higher explosive limits, reactivity; IV. presence of other substances that may affect the waste gas treatment system or plant safety (e.g. oxygen, nitrogen, water vapour, dust).</p>	
	BAT 4.	<p>In order to reduce the environmental risk associated with the storage of waste, BAT is to use all of the techniques given below.</p> <p>a) Optimised storage location b) Adequate storage capacity c) Safe storage operation d) Separate area for storage and handling of packaged hazardous waste</p>	<p>a) Tanker og lagringsvolumer er plassert optimalt for å utnytte den tilgjengelige tomten og for å redusere den interne transporten av slam, vann og gass på anlegget. b) Anlegget er designet for forventet kapasitet og i tillegg er det lagt inn en reservekapasitet. c) Alle tanker og lagervolumer er overvåket med nivåmåling for kontinuerlig registrering av nivå og med nivåvakter for å gi alarm ved fare for overfylling. d) Det skal ikke håndteres farlig avfall på anlegget.</p>
	BAT 5.	<p>In order to reduce the environmental risk associated with the handling and transfer of waste, BAT is to set up and implement handling and transfer procedures.</p> <p>Description</p> <p>Handling and transfer procedures aim to ensure that wastes are safely handled and transferred to the respective storage or treatment. They include the following elements: - handling and transfer of waste are carried out by competent staff;</p> <ul style="list-style-type: none"> • handling and transfer of waste are duly documented, validated prior to execution and verified after execution; • measures are taken to prevent, detect and mitigate spills; • operation and design precautions are taken when mixing or blending wastes (e.g. vacuuming dusty/powdery wastes). <p>Handling and transfer procedures are risk-based considering the likelihood of accidents and incidents and their environmental impact.</p>	<p>Anlegget er designet for å unngå spill og søl ved levering av slam og avfall.</p> <p>Det er faste transportører som leverer slam og avfall til anlegget. Det vil bli utarbeidet egne driftsrutiner/krav til transportørene som leverer slam og avfall til anlegget.</p>
1.2 Monitoring	BAT 6.	<p>For relevant emissions to water as identified by the inventory of waste water streams (see BAT 3), BAT is to monitor key process parameters (e.g. waste water flow, pH, temperature, conductivity, BOD) at key locations (e.g. at the inlet and/or outlet of the pretreatment, at the inlet to the final treatment, at the point where the emission leaves the installation).</p>	<p>Det vil bli utarbeidet eget måleprogram for vann som slippes ut fra anlegget. Følgende parametere registreres som et minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengde - pH - Temperatur - Ledningsevne - COD - BOD - Tot N - Tot P - Suspendert stoff (SS)
	BAT 7.	<p>BAT is to monitor emissions to water with at least the frequency given below, and in accordance with EN standards. If EN standards are not available, BAT is to use ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality.</p>	<p>Standarder som brukes av de akkrediterte laboratoriene for vannanalyser i Norge, vil bli anvendt.</p>
	BAT 8.	<p>BAT is to monitor channelled emissions to air with at least the frequency given below, and in accordance with EN standards. If EN standards are not available, BAT is to use ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality.</p>	<p>Standarder som brukes av de akkrediterte laboratoriene for luftanalyser i Norge, vil bli anvendt.</p>

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
	BAT 9.	<p>BAT is to monitor diffuse emissions of organic compounds to air from the regeneration of spent solvents, the decontamination of equipment containing POPs with solvents, and the physico-chemical treatment of solvents for the recovery of their calorific value, at least once per year using one or a combination of the techniques given below.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Measurement b) Emissions factors c) Mass balance 	<p>Dette er ikke aktuelt for Rå Biopark biogassanlegg</p>
	BAT 10.	<p>BAT is to periodically monitor odour emissions.</p> <p>Description</p> <p>Odour emissions can be monitored using:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN standards (e.g. dynamic olfactometry according to EN 13725 in order to determine the odour concentration or EN 16841-1 or -2 in order to determine the odour exposure); - when applying alternative methods for which no EN standards are available (e.g. estimation of odour impact), ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality. <p>The monitoring frequency is determined in the odour management plan (see BAT 12). Applicability</p> <p>The applicability is restricted to cases where an odour nuisance at sensitive receptors is expected and/or has been substantiated.</p>	<p>Alle punktutslipp fra renseanlegg for ventilasjonsluft skal ha en luktkonsentrasjon som er 500-750 OU_E/m³. Kravverdien gjelder for luftmengder inntil 12 000 m³/h fra hvert luktfjernings-anlegg og en utslippsmengde på inntil 2 500 OU_E/s. Ved høyere luftmengder enn 12 000 m³/h, skal luktkonsentrasjonen reduseres slik at utslippsmengden fortsatt holdes under 2 500 OU_E/s.</p> <p>Kravet gjelder enkeltvis for 6 halvtimesprøver tatt jevnt fordelt over en 6-måneders kontrollperiode.</p>
	BAT 11.	<p>BAT is to monitor the annual consumption of water, energy and raw materials as well as the annual generation of residues and waste water, with a frequency of at least once per year.</p> <p>Description</p> <p>Monitoring includes direct measurements, calculation or recording, e.g. using suitable meters or invoices. The monitoring is broken down at the most appropriate level (e.g. at process or plant/installation level) and considers any significant changes in the plant/installation.</p>	<p>Det utarbeides en årsrapport for anlegget som ivaretar dette kravet. Årsrapporten vil inneholde følgende informasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mottatt slammengde - Mottatt avfallsmengde - Produsert mengde biogass - Mengde utrånnet slam til forbrenning - Mengde tørket biorest til slutt disponering - Mengder av andre produkter - Kjemikalieforbruk - Strømforbruk - Vannforbruk - Vannmengde til infiltrasjonsanlegget.
1.3 Emissions to air	BAT 12.	<p>BAT 12.</p> <p>In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce odour emissions, BAT is to set up, implement and regularly review an odour management plan, as part of the environmental management system (see BAT 1), that includes all of the following elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a protocol containing actions and timelines; - a protocol for conducting odour monitoring as set out in BAT 10; - a protocol for response to identified odour incidents, e.g. complaints; - an odour prevention and reduction programme designed to identify the source(s); to characterise the contributions of the sources; and to implement prevention and/or reduction measures. <p>Applicability</p>	<p>I tillegg til tiltak beskrevet under BAT 10, vil det bli etablert et opplegg som sikrer at naboer og andre berørte parter kan melde inn situasjoner hvor de registrerer plagsom lukt fra biogassanlegget. Opplegget vil innebære at Rå Biopark skal respondere og iverksette tiltak som kan begrense luktulempene</p>

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		The applicability is restricted to cases where an odour nuisance at sensitive receptors is expected and/or has been substantiated.	
	BAT 13.	In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce odour emissions, BAT is to use one or a combination of the techniques given below. a) Minimising residence times b) Using chemical treatment c) Optimising aerobic treatment	All ventilasjonsluft fra biogassanlegget vil passere luftfjerningsanlegg basert på UV/ozon + aktivt kull filtre. Luftstrømmer med høyt innhold av ammoniakk vil passere vann-scrubber først.
	BAT 14.	In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce diffuse emissions to air, in particular of dust, organic compounds and odour, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below. Depending on the risk posed by the waste in terms of diffuse emissions to air, BAT 14d is especially relevant. a) Minimising the number of potential diffuse emissions sources b) Selection and use of high-integrity equipment c) Corrosion prevention d) Containment, collection and treatment of diffuse emissions: e) Dampening f) Maintenance g) Cleaning of waste treatment and storage areas h) Leak detection and repair (LDAR) programme	a) Anlegget er innebygget og det er punktavsug på alle maskiner og utstyr hvor det kan oppstå lukt. b) Det er stilt strenge krav til kvalitet på alle maskiner og utstyr for å unngå diffuse utslipp. c) Det valgt materialkvaliteter som ikke skal påvirkes av korrosjon i miljøet på anlegget. d) Det er undertrykk i alle maskiner og utstyr hvor det kan oppstå lukt, og punktavsug som transporterer luften til luftfjerningsanlegg. e) Det vil bli avdamping og støvemisjoner fra rom med tørkeanlegg for biorest, utrånnet slam og andre produkter. f) Anlegget har drifts- og vedlikeholdsrutiner for å kunne avdekke evt. lekkasjer. g) Anlegget skal ha rengjøringsrutiner som ivaretar renholdet av arealer hvor det kan forekomme søl og spill. h) Det er kontinuerlig måling av H ₂ S og metangass i de områdene hvor det kan forekomme.
	BAT 15.	BAT is to use flaring only for safety reasons or for non-routine operating conditions (e.g. start-ups, shutdowns) by using both of the techniques given below. a) Correct plant design b) Plant management	a) Anlegget er designet med tanke på å minimere behovet for fakling ved normale driftssituasjoner. Dette innebærer et oppgraderingsanlegg med tilstrekkelig redundans innebygget. b) Driftskontrollsystemet skal ivareta driften av anlegget slik at gassmengden som fakles, blir så liten som mulig.
	BAT 16.	In order to reduce emissions to air from flares when flaring is unavoidable, BAT is to use both of the techniques given below. a) Correct design of flaring devices b) Monitoring and recording as part of flare management	a) Fakkelen er designet med en tennmekanisme som sikrer at fakkelen tenner når den tilføres biogass og med pilotflamme for å oppnå en fullstendig forbrenning av gassen. b) Gassmengde som fakles, blir registret i anleggets driftskontrollsystem.
1.4 Noise and vibrations	BAT 17.	In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce noise and vibration emissions, BAT is to set up, implement and regularly review a noise and vibration management plan, as part of the environmental management system (see BAT 1), that includes all of the following elements: I. a protocol containing appropriate actions and timelines; II. a protocol for conducting noise and vibration monitoring; III. a protocol for response to identified noise and vibration events, e.g. complaints; IV. a noise and vibration reduction programme designed to identify the source(s), to measure/estimate noise and vibration exposure, to characterise the contributions of the sources and to implement prevention and/or reduction measures. Applicability	Anlegget har ingen naboer som vil bli berørt av eventuell støy eller vibrasjoner Det blir satt krav til støy og vibrasjoner i forbindelse med alle maskiner og utstyr som skal installeres ved anlegget. Støy- og vibrasjonsnivået på anlegget vil bli kontrollert i forbindelse med igangkjøring/oppstart av anlegget.

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		The applicability is restricted to cases where a noise or vibration nuisance at sensitive receptors is expected and/or has been substantiated.	
	BAT 18.	In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce noise and vibration emissions, BAT is to use one or a combination of the techniques given below. a) Appropriate location of equipment and buildings b) Operational measures c) Low-noise equipment d) Noise and vibration control equipment e) Noise attenuation	a) Bygninger og anleggets layout er plassert for å utnytte den disponible tomten best mulig. Det er ikke vibrasjoner eller støy fra anleggsdeler/maskiner som medfører krav til lokalisering av bygningene. b) Det vil bli foretatt støymålinger i anlegget. c) Det er stilt krav til støynivå ved innkjøp av alle maskiner og utstyr. d) Det er ikke behov for kontinuerlig overvåkning av støy og vibrasjoner. e) Spesielle støyreducerende tiltak er ivaretatt på de anleggsdelene hvor dette er nødvendig, bl.a. er kompressorer plassert i eget rom.
1.5 Emission to water	BAT 19.	In order to optimise water consumption, to reduce the volume of wastewater generated and to prevent or, where that is not practicable, to reduce emissions to soil and water, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below. (BAT-konklusjoner for utfyllende liste for BAT 19) a) Water management b) Water recirculation c) Impermeable surface d) Techniques to reduce the likelihood and impact of overflows and failures from tanks and vessels e) Roofing of waste storage and treatment areas f) Segregation of water streams g) Adequate drainage infrastructure h) Design and maintenance provisions to allow detection and repair of leaks i) Appropriate buffer storage capacity	a) Rejektvann fra avvanning av slam/biorest gjenbrukes i størst mulig grad i prosessen. I slamlinjen (linje 2) kan noe ubehandlet rejevtvann brukes til utspeing av innkommende avvannet slam, mens i avfallslinjen (linje 1) må rejevtvannet renses for ikke å få for høyt ammonium-innhold i råtnetankene. Det planlegges for rejevtvannsrensing ved inndampning (h) og etterfølgende membranlegg (omvendt osmose) (l) for gjenbruk som prosessvann i anlegget og utslipp til infiltrasjonsanlegg av overskytende mengde rensed rejevtvan. Prosessvann benyttes som spede vann for avfall og til utspeing av polymer, spyling, sandvasking, silgodsvasking mm. b) Se pkt. a) c) Alle arealer hvor det er fare for spill eller søl, er impermeable. d) Alle tanker har nivåmåling og alarm ved høyt nivå. Tanker som har risiko for overfylling (buffertank ol.), har kontrollert overløp til oppsamlingsdam. Kjemikalier og farlige stoffer lagres i henhold til gjeldende myndighetskrav. e) Utvendige tanker har tett tak. f) Separasjon av vannstrømmer er ivaretatt i designen. g) h) Anlegget har drifts- og vedlikeholdsrutiner for å kunne avdekke evt. lekkasjer. i) Buffertank og andre tanker er designet med ca 20 % reservekapasitet.
	BAT 20.	In order to reduce emissions to water, BAT is to treat wastewater using an appropriate combination of the techniques given below. Preliminary and primary treatment, e.g. a) Equalisation b) Neutralisation c) Physical separation, e.g. screens, sieves, grit separators, grease separators, oil-water separation or primary settlement tanks Physico-chemical treatment, e.g. d) Adsorption e) Distillation/rectification	Rejektvann gjenbrukes i størst mulig grad i prosessen, se BAT 19 a). Overskuddsvann som blir ledet til lokalt infiltrasjonsanlegg, renses ved inndampning (h) og membranlegg (l) før infiltrasjon. Utslipp fra CIP vask og andre rengjøringsprosedyrer vil bli fortynnet med øvrig spylevann i anlegget og tilbakeført i prosessen.

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		<p>f) Chemical precipitation.</p> <p>Chemical oxidation</p> <p>g) Chemical reduction</p> <p>h) Evaporation</p> <p>i) Ion exchange process</p> <p>j) Stripping</p> <p>Biological treatment, e.g.</p> <p>g) Activated sludge process</p> <p>h) Membrane bioreactor</p> <p>Nitrogen removal</p> <p>i) Nitrification/denitrification when the treatment includes a biological treatment</p> <p>Solids removal, e.g.</p> <p>j) Coagulation and flocculation</p> <p>k) Sedimentation</p> <p>l) Filtration (e.g. sand filtration, microfiltration, ultrafiltration)</p> <p>m) Flotation</p> <p>See Table 6.1 for BAT-associated emissions levels (BAT-AELs) for direct discharges to a receiving water body.</p> <p>See Table 6.2 for BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for indirect discharges to a receiving body.</p> <p>Se fanen under for tabeller.</p>	
1.6 Emissions from accidents and incidents	BAT 21.	<p>In order to prevent or limit the environmental consequences of accidents and incidents, BAT is to use all of the techniques given below, as part of the accident management plan (see BAT 1).</p> <p>a) Protection measures</p> <p>b) Management of incidental/accidental emissions</p> <p>c) Incident/accident registration and assessment system</p>	Det vil bli utarbeidet driftsrutiner for anlegget for å unngå utilsiktede utslipp og et system for å registrere eventuelle hendelser.
1.7 Material efficiency	BAT 22	<p>In order to use materials efficiently, BAT is to substitute materials with waste. Description</p> <p>Waste is used instead of other materials for the treatment of wastes (e.g. waste alkalis or waste acids are used for pH adjustment, fly ashes are used as binders).</p> <p>Applicability</p> <p>Some applicability limitations derive from the risks of contamination posed by the presence of impurities (e.g. heavy metals, POPs, salts, pathogens) in the waste that substitutes other materials. Another limitation is the compatibility of the waste substituting other materials with the waste input (see BAT 2).</p>	Produsert biogass skal oppgraderes til biometan og benyttes som drivstoff for tunge kjøretøy, ferger, etc. CO ₂ fra oppgraderingen skal renses til næringsmiddel-kvalitet og benyttes i industrien. Rejektivann brukes direkte i prosessen til fortynning av slam og renses til bruk som prosessvann. Restproduktet utråtnet slam avvannes, tørkes og forbrennes sammen med treavfall og hage/park-avfall for produksjon av varme/damp til tørking av biorest. Tørket biorest kan gå til ulike typer bruk utenfor regionen, f.eks. som ingrediens i jordblandinger, som gjødsel/jordforbedring på ulike typer jordarealer og for produksjon av biokull.
1.8 Energy efficiency	BAT 23	<p>In order to use energy efficiently, BAT is to use both of the techniques given below.</p> <p>a) Energy efficiency plan</p> <p>b) Energy balance record</p>	Det vil bli etablert et energistyringssystem for anlegget.
1.9 Reuse of packaging	BAT 24.	<p>In order to reduce the quantity of waste sent for disposal, BAT is to maximise the reuse of packaging, as part of the residues management plan (see BAT 1).</p> <p>Description</p>	Det foreligger ingen planer for gjenbruk av emballasje, utover det at plastikk-emballasje som ender opp i rejektet, vil gå til forbrenning for produksjon av varme/damp.

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		<p>Packaging (drums, containers, IBCs, palettes, etc.) is reused for containing waste, when it is in good condition and sufficiently clean, depending on a compatibility check between the substances contained (in consecutive uses). If necessary, packaging is sent for appropriate treatment prior to reuse (e.g. reconditioning, cleaning).</p> <p>Applicability Some applicability restrictions derive from the risks of contamination of the waste posed by the reused packaging.</p>	
	BAT 25		BAT 25 – BAT 32 gjelder for typer av avfallsbehandling som ikke er relevant for Rå Biopark
	BAT 26.		
	BAT 27		
	BAT 28		
	BAT 29		
	BAT 30		
	BAT 31		
	BAT 32		
3.1.1. Overall environmental performance	BAT 33.	<p>In order to reduce odour emissions and to improve the overall environmental performance, BAT is to select the waste input.</p> <p>Description The technique consists of carrying out the pre-acceptance, acceptance, and sorting of the waste input (see BAT 2) so as to ensure the suitability of the waste input for the waste treatment, e.g. in terms of nutrient balance, moisture or toxic compounds which may reduce the biological activity.</p>	Anlegget skal motta kommunalt avløpslam, kommunalt husholdningsavfall (matavfall) og ulike typer organisk industriavfall (inkl. fiskeslam/-avfall) som er biologisk nedbrytbart. Anlegget er designet for å motta disse substratene.
3.1.2 Emissions to air	BAT 34.	<p>In order to reduce channelled emissions to air of dust, organic compounds and odorous compounds, including H₂S and NH₃, BAT is to use one or a combination of the techniques given below.</p> <p>a) Adsorption b) Biofilter c) Fabric filter d) Thermal oxidation e) Wet scrubbing</p> <p>See Table 6.7 for BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled NH₃, odour, dust and TVOC emissions to air from the biological treatment of waste.</p>	<p>Det er luktreduksjonsanlegg på anlegget. Luft som inneholder NH₃, blir behandlet med vann-scrubber (wet scrubbing) (e) og med etterfølgende UV/ozon og aktivt kull (a).</p> <p>Luft som ikke inneholder NH₃, blir behandlet med UV/ozon og aktivt kull (a).</p>
3.1.3 Emissions to water and water usage	BAT 35	<p>In order to reduce the generation of wastewater and to reduce water usage, BAT is to use all of the techniques given below.</p> <p>a) Segregation of water streams b) Water recirculation c) Minimisation of the generation of leachate</p>	<p>Dette er ivare tatt ved at :</p> <p>a) Vannstrømmer er segregert der hvor det er mulig. b) Rejektvann brukes som fortynningsvann for innkommende slam/avfall og renses for å kunne benyttes som prosessvann i anlegget. c) Forurenset avrenning fra asfalterte utearealer vil bli samlet opp og inngå som fortynningsvann/prosessvann</p>
	BAT 36		BAT 36 og 37 gjelder for aerob biologisk behandling (bl.a. kompostering) og det er ikke relevant for Rå Biopark
	BAT 37.		
3.3.1. Emissions to air	BAT 38	<p>Description</p> <p>Implementation of a manual and/or automatic monitoring system to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ensure a stable digester operation; - minimise operational difficulties, such as foaming, which may lead to odour emissions; 	<p>Anlegget har systemer for dosering av:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natriumbikarbonat - Jernklorid - Skumdemper.

Kapitler for BAT konklusjoner	BAT konklusjon nr.	BAT konklusjon med beskrivelse av teknikk	Implementering av BAT kravene ved Rå Biopark biogassanlegg
		<p>- provide sufficient early warning of system failures which may lead to a loss of containment and explosions.</p> <p>This includes monitoring and/or control of key waste and process parameters, e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH and alkalinity of the digester feed; - digester operating temperature; - hydraulic and organic loading rates of the digester feed; - concentration of volatile fatty acids (VFA) and ammonia within the digester and digestate; - biogas quantity, composition (e.g. H₂S) and pressure; - liquid and foam levels in the digester. 	<p>Det er kontinuerlig måling og registrering av metan i områder hvor det kan oppstå biogasslekkasjer.</p> <p>Det er kontinuerlig overvåkning av kritiske parametere i råtnetankene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur - pH - Nivå. <p>Det er et måleprogram hvor det regelmessig tas prøver fra råtnetankene for å kontrollere følgende parametere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TS - VS - Alkalitet - Ammonium - Organiske syrer (VFA) - Biogasskvalitet (metaninnholdet)
	BAT 39		BAT 39 – BAT 53 gjelder for typer av avfallsbehandling som ikke er relevant for Rå Biopark
	BAT 40		
	BAT 41		
	BAT 42		
	BAT 43		
	BAT 44		
	BAT 45		
	BAT 46		
	BAT 47		
	BAT 48		
	BAT 49		
	BAT 50		
	BAT 51		
	BAT 52		
	BAT 53		

Forutsetninger for å tilfredsstille BAT-krav ved avfallsbehandling

Utfylling av standard skjema

Oppdragsnr.: **52205299** Dokumentnr.: Versjon: **B01**