

Rådgivning inom projektet

Process- och teknikstöd

KAN RÖTNING AV FLYTGÖDSEL ERSÄTTA BORTFALL AV MATAVFALL?

Datum: Hösten 2020

Rådgivare: Daniel Tamm och Mats Edström

Bakgrund

En biogasanläggning med aktiv reaktorvolym på 850 m³ drivs inom det termofila temperaturområdet. Huvudsubstratet utgörs av 5 000 ton matavfall per år men det rötas även ca 1 700 ton lättflytande substrat med låg TS-halt samt ca 7 600 ton spädvatten (tillsätts vid förbehandlingen av matavfall) där biogasproduktionen är ca 3 000 Nm³/dag. Biogasanläggningen kommer ersätta den befintliga rötammaren med en ny som får en aktiv rötammarevolym på 1 400 m³. Samtidigt riskerar tillgången på matavfallet att minska till 2 300 ton/år.

Beskrivning av problemet

Uppdraget bestod av rådgivning kring en övergång från rötning av matavfallsslurry till samrötning med flytgödsel (från nötkreatur med antagen TS-halt på 9 %) och vilka konsekvenser för driften och gasproduktionen detta kommer få. Det beskrevs som viktigt att upprätthålla TS-halten på inflödet in i rötammaren kring 12,5 % även om flytgödsel började rötas för att kompensera för bortfall av matavfall samt att bibehålla biogasproduktionen.

Beräkningar genomfördes för 4 alternativ enligt nedan:

- Nuläge: 5 000 ton matavfall/år, TS-halt inflöde på 12,5 %
- Samrötning reducerad mängd matavfall med flytgödsel med bibehållen TS-halt på inflöde på 12,5 % där aktiv rötammarevolym är 850 m³
- Samrötning, reducerad mängd matavfall med maximal mängd flytgödsel där TS-halt på inflöde tillåts underskrida 12,5 % och där aktiv rötammarevolym är 850 m³
- Samrötning, reducerad mängd matavfall med maximal mängd flytgödsel där TS-halt på inflöde tillåts underskrida 12,5 % och där aktiv rötammarevolym är 1 400 m³

Förslag på lösning eller rekommendation

För att bibehålla TS-halten på inflödet till röt-kammaren föreslogs att fasa ut det vatten som används till för-behandlingen av matavfallet huvudsakligen med lättflytande substrat med låg TS-halt men att även flytgödsel i viss mån används för denna spädning. Baserat på detta genomfördes beräkningar för alternativen vars resultat redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av beräkningar av TS-halt på inflödet till röt-kammaren, rötningsprocessens uppehållstid (HRT) och belastning samt dess gasproduktion för de 4 alternativen.

	Alt. A	Alt. B	Alt. C	Alt. D	
Rötkammarvolym	850	850	850	1 400	m ³
Flytgödsel	0	8 750	12 250	22 700	ton/år
Inflöde röt-kammare	14 300	13 000	16 300	26 700	ton/år
Belastning	5,1	4,4	5,3	5,3	kg VS/(m ³ d)
HRT	21,6	24	19	19	dagar
TS-halt, inflöde	12,5	12,5	11,9	10,8	% av våtvikt
Biogasproduktion	3 000	1 950	2 160	2 800	Nm ³ /d

Det kan konstateras att det inte går att upprätthålla dagens biogasproduktion på 3 000 m³/d med en röt-kammare på 850 m³ (Alt. B & Alt. C) genom att låta flytgödsel ersätta den minskade mängden matavfall. När röt-kammarkapaciteten byggts ut enligt Alt. D kan gasproduktion från ca 23 000 ton/år av flytgödsel ganska väl kompensera för biogasbortfallet om matavfallsmängden minskar enligt ovan. Dock kommer TS-halten på inflödet att vara lägre än 12,5 %. Vi bedömer att drift av rötningsprocessen enligt Alt. D innebär att processen ligger nära maximum för driftparametrarna belastning och uppehållstid. Vidare kommer logistiken för substrat- och biogödseltransporterna att öka kraftigt.

Det rekommenderades att anläggningen kontrollerar att den idag använda hygieniseringsmetoden också är godkänd för samrötning mellan matavfall och flytgödsel.