

Tips van en vóór pocketboeren

Deze poster kwam tot stand door het bundelen van ideeën uit de kenniscoöperaties van de operationele groep Pocketboer. Ter inspiratie!
Zelf tips of tricks? Deel ze met je collega's op onze Facebookgroep OG Pocketboer!

Zwavel in het biogas aanpakken:

1. Ontzwaveling door beluchting:

Wat? Het toevoegen van een beperkte hoeveelheid zuurstof, zorgt ervoor dat bacteriën in de reactor waterstofsulfide (H₂S) gaan omvormen tot elementaire zwavel, wat geen corrosie veroorzaakt.

Hoe? Luchtinjectie voorzien. Het installeren van een zwavelnet bovenaan de vergister, waarop de bacteriën kunnen hechten, zorgt voor een betere ontzwaveling.

TIPS

- Door zuurstoftoevoer wordt H₂S omgevormd naar elementaire zwavel (gele kleur).
- Stem de beluchting (s/min.) af op de hoeveelheid H₂S die wordt aangegeven.
- Blijft de H₂S hoog ook al staat de beluchting maximaal? Controleer dan eens de beluchtingsbuis en de -pomp zelf. Misschien zijn deze (bv. door wind/storm) kapot/los geraakt.
- Micro-organismen zetten het zwavel af op dragermateriaal, meestal een net.
- Gooi dit zwavelnet eerst eens in de mest, zodat de ontzwavelingsbiologie zich direct kan ontwikkelen en hechten.
- Ontzwaveling kan ook extern met een ontzwavelingsreactor waarbij men het risico dat het verwijderde zwavel terug in het digestaat terecht komt elimineert.

2. Ontzwaveling met behulp van actieve kool filters:

Wat? Actieve kool is een zeer poreuze stof. Wanneer het biogas door een actieve kool filter wordt gestuurd, wordt H₂S door adsorptie gebonden aan het oppervlak. De filter is na een tijd verzadigd en moet dan vervangen worden.

Hoe? Twee zwavelsensoren meten voor en na de filter de zwavelconcentratie. Indien de actieve kool filter verzadigd is, zal een te hoge waarde af te lezen zijn op de sensor na de filter.

TIPS

- De actieve kool mag niet te nat worden, ontwater daarom het biogas (zie verder).
- Laat de zwavelsensoren regelmatig ijken.
- Zodra H₂S gemeten wordt in de tweede zwavelsensor na de actieve kool filter. Als er H₂S blijft gemeten worden, of zelfs hoger wordt, denk er dan aan om de actieve kool filter te gaan vervangen.

Ontwateren biogas

Wat? Het biogas moet ontwaterd worden om de werking van de actieve kool filter te garanderen en om de motor te beschermen.

Hoe? Door koelen van het biogas ontstaat er condenswater dat afgevoerd moet worden.

TIPS

- De condensatiebuis werkt enkel als er geen schuim in de buis zit. Voer het condenswater af naar een condensput. Voorzie mogelijkheid om de buis te kunnen uitspoelen.
- De diameter van de buizen moet breed genoeg zijn en de buizen lang genoeg, met voldoende helling (1 cm per meter) zodat het condenswater kan aflopen, zodat afkoeling kan optreden en de stroomsnelheid van het gas daalt, wat de druppelvorming bevordert.
- Buizen onder de grond zijn beter omdat dit koelend werkt, de grond heeft steeds 13 à 14 °C. Op warme zomerdagen krijg je anders het gas nooit gekoeld.
- Plaats een elektrische weerstand naast de gasbuis zodat vorst en bijhorende opstopping kunnen voorkomen worden.

Vervangen van motorolie

Wat? Olie is essentieel voor een goede werking van de motor. Olie zorgt voor smering, warmteafvoer en algemene bescherming van de motor. Na een bepaalde belasting kan de motorolie zijn functie niet meer uitvoeren en moet deze vervangen worden.

Hoe? Aftappen van de oude olie, het vervangen van de oliefilter en het opnieuw vullen van de motor met de voorgeschreven olie tot het juiste peil.

TIPS

- Ga niet enkel af op de draaiuren om de olie te verversen, maar ook op de kleur.
- De olie moet 'vettig' blijven en mag niet roetzwart worden. Als er iets verandert in de frequentie van het moeten verversen, dan is dit ook vaak een teken aan de wand omtrent de 'gezondheid' van de motor. Raadpleeg de specificaties van de motorolie om de theoretische vervangtijd te berekenen.

Mixen

Wat? Mixen zorgt ervoor dat het biogas beter vrijkomt uit de vloeistofmassa, dat er beter contact is tussen de micro-organismen en hun voeding in de reactor en dat de temperatuur gelijkmatiger verdeeld is.

Hoe? In de reactor is een mixer aanwezig. Door in- en uitpompen wordt er ook beperkt gemixt.

TIPS

- 10 minuten per uur als minimum. Houd er rekening mee dat hoe langer je mixt, des te meer eigen energieverbruik de installatie zal hebben. Teveel mixen is ook voor de micro-organismen nadelig. Zoek naar een goed evenwicht.
- Soms is er een signaal dat er gemixt wordt, maar draait de mixer in werkelijkheid niet. Een ampèremeting op het vermogen dat de mixer afneemt, is de enige manier om de effectieve werking van de mixer te controleren.

Beperken schuimproblematiek

Wat? Schuim in de reactor ontstaat om verschillende redenen die niet altijd toe te wijzen zijn aan één oorzaak. Vaak ontstaat dit als gevolg van stress op de micro-organismen.

Hoe? Zowel voorkomen als genezen. Er bestaat niet één oplossing. Het ene schuim is immers het andere niet. Een combinatie van verschillende technieken en goede praktijken zijn nodig om de nadelige effecten tot een minimum te herleiden.

TIPS

- Voorzie 30 % buffervolume voor schuim bovenop het volume dat nodig is om een verblijftijd van min. 30 dagen te bekomen. Indien je je reactor voedt met 5 m³ mest per dag, dan heb je eigenlijk een nuttig volume nodig van $(5 \times 30) \times 130\% = 195 \text{ m}^3$
- Antischuimmiddelen: neem zeker geen middel met silicone, dit zorgt voor aantasting van de bougies. Of antischuimmiddelen zullen werken is zeer installatie gebonden. Het ene schuim is het andere niet.
- Een watersproeiertje bovenin de reactor kan helpen om het schuim te breken.
- Het bovenaan inbrengen van voeding in de reactor kan helpen om het schuim te breken.
- Als er schuim gevormd wordt, dan kan het helpen om gedurende een langere periode constant te mixen.

Voeden

Wat? Biomassa wordt door micro-organismen afgebroken met productie van biogas en digestaat tot gevolg, deze afgebroken biomassa moet regelmatig aangevuld worden door nieuwe en verse biomassa. De dagelijkse hoeveelheid voeding hangt af van het reactorvolume. Bij een gewenste verblijftijd van 30 dagen en een nuttig reactorvolume van bv. 150 m³ (excl. schuimbuffer) mag er dagelijks 5 m³ verse mest aangevoerd worden en 5 m³ digestaat uit de reactor verwijderd worden.

Hoe? Vaker inpompen van een deel van de voeding geeft minder risico op schuim. Verdeel de hoeveelheid voeding gerust over tien beurten per dag.

TIPS

- Verblijftijd moet minstens 30 dagen zijn: als de doorstroomtijd te kort wordt kan er een uitspoeling zijn van de actieve bacteriënpopulatie. Als gevolg daarvan kan de biogasproductie met eenzelfde hoeveelheid voeding in verloop van de tijd achteruitgaan. Een groot deel van de biogasproductie zal dan nog blijven doorgaan in de digestaatopslag.
- Aangezien de digestaatopslag niet gasdicht is, komt dit methaan in de atmosfeer terecht.
- Berekening verblijftijd: verblijftijd (dagen) = nuttig volume excl. schuimbuffer (m³) / voeding (m³/dag).
- Gebruik verse mest en streef constante voeding na. Teveel ineens voeden geeft veel gas op korte tijdschillen, wat kan leiden tot schuim.

Temperatuur in reactor

Wat? De ideale mesofiele temperatuursrange voor de mest in de reactor is 38-40°C.

Hoe? De vergister start door het aanbrengen van warm extern digestaat of door het extern opwarmen van eigen bedrijfsmest. Eenmaal op de reactor op temperatuur is zorgt het verwarmingssysteem verbonden aan de WKK ervoor dat de condities optimaal blijven.

TIPS

- Bij opstarten komt er met externe verwarming gemiddeld 1,5°C per dag bij.
- Door kleinere, maar meer, voedingsbeurten zullen minder temperatuurschommelingen plaatsvinden. Kleine schommelingen zijn geen probleem, te grote schommelingen zorgen voor stress bij de micro-organismen.

Onderhoud installatie

Wat? Elke installatie moet regelmatig onderhouden worden om een optimale werking na te streven.

Hoe? Uitbaters kunnen een aantal zaken zelf onderhouden, voor de wat complexere acties moet de onderhoudsploeg van de technologieaanbieder gecontacteerd worden. Raadpleeg zeker regelmatig de recentste handleiding van de installaties en bekijk de foutcodes bij problemen.

TIPS

- Het zuiver maken van de uitlaat kan door de landbouwer zelf gebeuren m.b.v. een chlooroplossing. Bij onderhoud worden ze anders gewoon vervangen (400 €), vooral als de motor olie pakt. Reinig de betapot bv. met één van de producten die ook voor de melkinstallatie gebruikt worden. Door de betapot in een oplossing van dat product te leggen, lost al het vuil op (oplossing wordt zwart). Dit een aantal dagen herhalen (telkens in een bak met verse oplossing), zorgt ervoor dat de betapot gereinigd wordt. Met 2 betapots kan je dit principe hanteren.
- Elektrische kleppen: bij falen hoeven deze niet perse volledig vervangen te worden. Vaak kan het beholpen worden met een nieuwe zekering van €1 die online kan besteld worden.
- Vermoeden van gaslek? Lekdetectie via infraroodcamera is mogelijk via een commercieel labo.
- Hou zelf ook wat reserveonderdelen bij. Dit zorgt ervoor dat je sneller kunt optreden bij problemen.
- De overdruk/onderdrukkelep heeft een waterslot: bekijk dat niveau regelmatig en voeg indien nodig water toe. Let ook op het dichtvriezen van overdrukkeleppen.

Veiligheid

Betreed nooit de mestopslag of vergistingsinstallatie, tenzij je volledige adembescherming hebt, of wanneer de ruimte eerst gereinigd en geventileerd is. Zorg er altijd voor dat er iemand aanwezig is om de wacht te houden met een telefoon bij de hand.

Het project is niet verantwoordelijk voor mogelijke gevolgen door aanpassingen bij het volgen van specifieke tips & tricks. Deze poster werd opgesteld in kader van de operationele groep 'Pocketboer'. Dit project wordt gefinancierd door het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland. www.vlaanderen.be/pdpo.



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Organisaties en landbouwers
in Pocketboer

