

1 ANAEROOB ZUIVEREN

Anaeroob zuiveren is een vergistingsproces: bacteriën breken een organisch materiaal af in een natuurlijk proces. Een groot verschil met de bekende 'vergister, mest- of co-vergister' is dat dat systeem vast materiaal gebruikt (mest, mais, slib, enz.). Bij anaeroob zuiveren gaat het alleen om de afbraak van materiaal in een vloeistof. Daardoor vindt anaerobe vergisting in vijf uur plaats; het 'normale' vergisten duurt veel langer (25-40 dagen).

Een grote verscheidenheid bacteriën, met ieder een specifieke functie breekt bij een temperatuur van 25-38 °C de koolstofketen van organisch materiaal steeds verder af naar CO₂, waterstof (H₂) en azijnzuur (C₂H₄O₂). In de laatste fase van het proces ontstaat uit azijnzuur methaan (CH₄) terwijl daarnaast ook uit waterstof en koolzuur methaan ontstaat. De overmaat aan CO₂ is echter zo groot dat dit niet allemaal met waterstof tot methaan omgevormd wordt. Hierdoor bevat het biogas methaan en CO₂. Als bijproduct ontstaat ook (vaak) H₂S (waterstofsulfide), dat verwijderd moet worden om het biogas goed te kunnen gebruiken.

De bacteriën die voor het afbraakproces zorgen, groeien in korrels. Professor Gatze Lettinga van de universiteit van Wageningen ontdekte dit proces. Vanaf de jaren tachtig van de twintigste eeuw zijn anaerobe zuiveringsinstallaties gebouwd. De techniek om water en gas van elkaar te scheiden en de bacteriën te behouden heeft in die tijd veel ontwikkelingen doorgemaakt.

Bij het anaeroob zuiveren kunnen niet alle organische componenten worden afgebroken tot methaan. De moeilijk afbreekbare stoffen zullen in een aerob proces (met zuurstof) verder verwijderd moeten worden. Toch is het belangrijk om zoveel mogelijk anaeroob te zuiveren omdat dat energie oplevert terwijl aerobe zuivering energie kost, veel meer CO₂ produceert en een bacteriestroom (slib) oplevert die (nog) geen nuttige toepassing heeft.

