

Primeur in Drenthe: energie uit mais

Bij het woord 'vergistingsinstallatie' denk je al snel aan 'mest'. Dat een vergistingsinstallatie ook heel goed zonder mest kan functioneren, bewijst de familie Kloosterman in het Drenthse Nieuweroord. Daar is sinds augustus 2006 Nederlands enige maisvergistingsinstallatie operationeel. En met succes. De jaarlijkse vergisting van circa 35.000 ton mais levert 13 miljoen kilowattuur stroom op, goed voor zo'n 4.500 huishoudens.



Johan Kloosterman bij de vergister



Ingekuilde mais dient als grondstof voor de vergistingsinstallatie

In de veenkolonie Nieuweroord zijn veel landbouwers afhankelijk van de zetmeelindustrie. Johan Kloosterman zocht naar nieuwe mogelijkheden voor zijn honderd jaar oude akkerbouwbedrijf. Hij vond die in het produceren van duurzame energie. "Wij hebben ons goed georiënteerd. Wij waren afnemers van mest, geen producent. Dat laatste wilden wij ook niet worden. Daarom wilden wij geen mestvergistingsinstallatie met bijvoorbeeld mais als co-product, maar per se een mestloze vergistingsinstallatie. In Oostenrijk en Duitsland zagen we dat dat kon."

De familie Kloosterman ging niet over één nacht ijs en liet zich goed informeren. Ging regelmatig naar Duitsland, waar veel biogasbedrijven staan en veel know-how is. Om die reden koos ze voor een installatie van het Duitse bedrijf ConSentiS Anlagenbau. "We hebben alles zelf gedaan, ook het aanvragen van vergunningen. Onze gemeente reageerde positief. Ze is met ons meegegaan naar Duitsland om de installatie te zien. Toen de Hinderwetvergunning ter inzage lag, hebben we de burens die aanvankelijk best sceptisch waren, uitgenodigd om er met elkaar over te praten."

Goede start dankzij subsidie

De belangstelling voor biogasinstallaties is groot, zeker in streken waar het met de traditionele akkerbouw niet zo goed gaat. "Het is natuurlijk niet voor

elke ondernemer weggelegd. Het vraagt een gigantische investering en je moet een flink doorzettingsvermogen hebben. Ook subsidie is nodig." Zelf kreeg Johan Kloosterman subsidie uit het EOS-Demo-programma van SenterNovem, omdat het een innovatief project betrof. Drie weken na zijn aanvraag had hij al een toezegging van het Ministerie van EZ.

Rotsvast vertrouwen

Bij de vergunningsaanvraag koos de familie Kloosterman bewust voor de maximaal toegestane capaciteit. "Wij geloven in de installatie en het geeft ons een voorsprong op mensen die iets dergelijks in fases willen doen."

De maisvergistingsinstallatie in Nieuweroord heeft twee Jenbacher motoren van elk 835 kilowatt, wat het totale vermogen op 1,67 megawatt brengt. De installatie bestaat uit drie vergistingstanks, twee navergisters en een eindopslagsilo. Voor het ontwerp is uitgegaan van een verwerkingscapaciteit tot 35.000 ton mais per jaar. Hoewel Kloosterman kiest voor mais, is de installatie in feite geschikt voor allerlei organische stoffen.

"Mais is een schoon en gemakkelijk product, dat in dit gebied goed te telen is. Wij draaien net zoveel voedermais als energiemais. Dat laatste is een maissoort die sinds 2000 in Nederland wordt verbouwd. Het is ontwikkeld door de zaadleverancier. Deze legt zich toe op het telen van een groot, hoog gewas, zodat je veel massa per hectare verkrijgt. In de toekomst zal de opbrengst nog hoger worden." Aangezien de oppervlakte van het bedrijf niet toereikend is, teelt Kloosterman ongeveer eenderde zelf van de jaarlijks benodigde 700 hectare mais. De rest wordt ingekocht.

Het proces

Na het oogsten van de mais wordt deze ingekuuld. Vervolgens gaat het naar instortbunkers en via een beweegbare bodem naar een verdiepte put.

CIJFERS

Jaarlijkse hoeveelheid biomassa	35.000 ton mais per jaar
Biogasopbrengst per ton mais	200 m ³
Afmetingen installatie	3 vergisters, 18 meter doorsnede, 6 m hoog. Inhoud 1.350 m ³ per vergister; gasopslag 417 m ³ per vergister. 2 verwarmde navergisters, doorsnede 28 m, 6 m hoog, inhoud 3.263 m ³ per navergister. 1 eindopslagsilo, 35 m doorsnede, 6 m hoog. Inhoud 5.770 m ³ .
Capaciteit installatie	1,67 megawatt (2 Jenbach motoren à 835 kilowatt)
Totale elektriciteitsopbrengst	13 miljoen kWh per jaar, waarvan 5% voor eigen gebruik



De installatie is geschikt voor 35.000 ton mais



Elke Jenbachmotor heeft een vermogen van 835 Watt

Daar wordt het gevijzeld, waarna er ieder uur een portie wordt getransporteerd naar de vergister. Die warmt de inhoud op tot 40 °C. Tijdens dit mesofiele vergistingsproces ontstaat biogas. Afkoeling van 40 naar 8 °C haalt het vocht eruit; toevoeging van een beetje zuurstof maakt de zwavelbacteriën actief bij het onttrekken van zwavel uit de massa. Het biogas wordt tot slot omgezet in thermisch en elektrisch vermogen, dat wordt opgevangen. 15% van de warmte wordt weer benut voor de vergisters. Het overige percentage wordt nu nog gewoon de lucht in geblazen, maar het is een kwestie van tijd voordat Kloosterman de warmte zal omzetten in elektriciteit met behulp van ORC's, een soort turbines. Dit gebeurt zodra deze praktischwaardig zijn.

Alles draait naar tevredenheid

Vanzelfsprekend waren er aanloopproblemen. "Onze hoofdpomp had moeite met het verwerken van de zeer droge mais. Daarom hebben we er nu drie nieuwe pompen bijgezet. Maar we draaien uitstekend. Met de 8 miljoen kilowattuur die we hebben geproduceerd zijn we al over de helft van ons streefgetal van 13 miljoen. Belangrijk is dat je zelf weet wat je moet doen. Miljarden bacteriën zijn voor ons aan het werk. Je moet er goed voor zorgen dat ze onder optimale omstandigheden werken en niet verzuren. Dankzij de subsidie van SenterNovem worden we begeleid door het Van Hallinstituut in Leeuwarden. Wekelijks nemen we monsters. Op termijn hopen we met onze eigen apparatuur die monsters te kunnen nemen. 5% van de totale energie die we produceren, gebruiken we zelf. De rest gaat naar het openbare elektriciteitsnet. En wat overblijft van de mais, is een hoogwaardig, schoon product, dat onder de organische meststoffen valt. Per hectare kan ik 70 ton digestaat gebruiken om binnen de mestwet te blijven. Als je 70 ton mais van je hectare haalt, is de cirkel rond. Wij zijn tevreden."

Meer informatie:
Landbouwbedrijf Kloosterman B.V.
Middenraai 22
7912 TK Nieuweroord
tel. (0528) 32 13 71

in opdracht van



Ministerie van Economische Zaken

SenterNovem
Programma Duurzame Energie in Nederland

Catharijnesingel 59
Postbus 8242, 3503 RE Utrecht
Telefoon 030 239 35 33
Telefax 030 231 64 91
www.senternovem.nl
info@senternovem.nl
Publicatienummer: 2DEN0710

BENT U BETROKKEN BIJ EEN BIO-ENERGIE PROJECT?

Het programma *Duurzame Energie in Nederland (DEN)* van SenterNovem ondersteunt u graag bij de wet- en regelgeving en de subsidiemogelijkheden. Voor al uw vragen kunt u terecht bij het Informatiepunt SenterNovem.

Bel 030- 239 3533, e-mail naar info@senternovem.nl
of surf naar www.senternovem.nl/duurzameenergie.

SenterNovem stimuleert duurzame ontwikkeling en innovatie door een brug te slaan tussen markt en overheid. Op professionele wijze voert SenterNovem overheidsbeleid uit rond innovatie, energie en klimaat en milieu en leefomgeving. Bedrijven, instellingen en overheden kunnen bij SenterNovem terecht voor het realiseren van maatschappelijke doelstellingen op deze terreinen, nationaal en internationaal. SenterNovem is een agentschap van het Ministerie van Economische Zaken. Meer informatie: www.senternovem.nl.