

## Verslag Doormeting

---

### **Onderwerp: Restwarmte bij kleinschalige vergisters**

Auteur: Kristof Severijns (Innovatiesteunpunt)

## **1 Situering**

Bij duurzame energie gaan de meesten onder ons direct denken aan de productie van elektriciteit door zonnepanelen of windmolens. Een belangrijk deel van de opgewekte elektriciteit in land- en tuinbouw komt echter van WKK's. Deze WKK-installaties vinden we terug in alle groottes en aangedreven door verschillende brandstoffen. Eén belangrijk ding hebben ze gemeen: naast de opgewekte elektriciteit wordt ook de opgewekte warmte (lokaal) benut.

In dit rapport gaan we naar een zeer specifieke WKK-toepassing kijken: de kleinschalige vergister. Concrete realisaties van deze technologie gebeurden tot nu toe enkel op melkveebedrijven. Een kleinschalige vergister wordt aangedreven door het biogas dat ontstaat door de vergisting van bedrijfseigen mest. De hoeveelheid geproduceerde elektriciteit komt meestal overeen met het jaarverbruik van het bedrijf.

Naast de productie van elektriciteit, produceert de kleinschalige vergister ook een aanzienlijke hoeveelheid warmte. Deze warmte wordt grotendeels gebruikt om de mest in de vergister op temperatuur te houden. De vergistingsbacteriën hebben immers een temperatuur van ca 40°C nodig. Bij een te lage temperatuur valt het vergistingsproces stil.

Restwarmte vinden we eerder terug bij hoge buitentemperaturen. Een melkveebedrijf heeft dagelijks een grote hoeveelheid warm water nodig. Denk maar aan het spoelen van de melkinstallatie en melktank.

Nieuwsgierig naar het potentieel van de restwarmte startten we een meetcampagne op bij 2 melkveebedrijven. Beide bedrijfsleiders uitten ook hun interesse naar de mogelijkheden om eventuele extra overschotten ook in de privéwoning te benutten.

## **2 Proefopzet**

Beide melkveebedrijven beschikken over een kleinschalige vergister van het type Bioelectric. De vergistingsbacteriën in deze vergisters functioneren optimaal bij een temperatuur van 40°C. De mest in het reactorvat wordt tot deze temperatuur verwarmd. Wanneer de mest in de vergister op bedrijfstemperatuur is, zal overtollige warmte afgevoerd worden. Deze overschot aan afgevoerde warmte meten we met een calorimeter. In elk van de 2 kleinschalige vergisters hebben we bij de installatie van de vergisters in de leidingen zo 1 calorimeter laten plaatsen. Bij hoge buitentemperaturen hebben we een hogere hoeveelheid restwarmte.

## 3 Resultaten en analyse doormeting

### 3.1 Meting 1

- Type vergister 20kW elektrisch: situering Noord-Antwerpen
- 170 melkkoeien
- De droge koeien staan in een andere stal die niet op de vergister is aangesloten.
- Bedrijfsgegevens: 1.650.000 liter melk per jaar
- 3 Melkrobots
- Meetperiode: 1 jaar
- Jaarlijks elektriciteitsverbruik: 130.000 kWh

De geplaatste vergister heeft intussen een heel jaar gedraaid, maar heeft in de 2<sup>de</sup> helft van januari een stilstand van enkele weken gehad (tot begin februari). Hierdoor werd het onmogelijk om tot praktische conclusies te komen.

Uit de metingen kunnen we vaststellen dat de restwarmte voldoende is om een voorraadvat van 1000 liter op te warmen. Dit warme water wordt gebruikt als spoelwater voor de koeltank, aanmaak van melk voor de kalveren en ingezet als sanitair water bij de kalvingen. De tank van 1000 liter kan goed op temperatuur gehouden worden en de aangesloten waterafnemers altijd van de juiste temperatuur voorzien.

Het stilvallen van de vergister ontzegt ons representatieve meetgegevens maar we kunnen de bedrijfsleider toch enkele aanbevelingen doen: op dit moment wordt het spoelwater voor de robots (80°C) aangemaakt met elektrische boilers. Restwarmte van de vergister kan hier worden ingezet. We zien ook mogelijkheden om deze restwarmte te gebruiken voor het vorstvrij houden van het robotlokaal via vloerverwarming.

### 3.2 Meting 2

- Type vergister 10kW elektrisch: situering Noord-Limburg
- 140 melkkoeien
- Klassiek melken
- Meetperiode: 4 maanden
- Jaarlijks elektriciteitsverbruik: ca 75.000 kWh

Deze vergister werd opgestart met behulp van een mazoutketel. De ondersteuning van deze mazoutketel bleek noodzakelijk voor de goede opstart van de vergister. Hierdoor zijn de metingen niet relevant en is advies over inzet van de restwarmte niet mogelijk.