



Application Centre for Renewable Resources

ACRRRES

een Wageningen UR initiatief

Energie uit bloembolresten

Bij de teelt en broei van bloembollen blijven gewasresten achter. Deze worden op dit moment gecomposteerd of tegen betaling afgevoerd. Een interessant alternatief is het afval te vergisten in een co-vergistingsinstallatie. Op deze manier wordt er een bijdrage geleverd aan de productie van groene energie en telers hebben een duurzaam alternatief voor de restromen. Om na te gaan hoe perspectiefvol dit is zijn vergistingsproeven uitgevoerd met de ACRRES-vergister. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Burger Lelies en Tulpen BV en is gefinancierd door de provincie Flevoland.



* Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland **



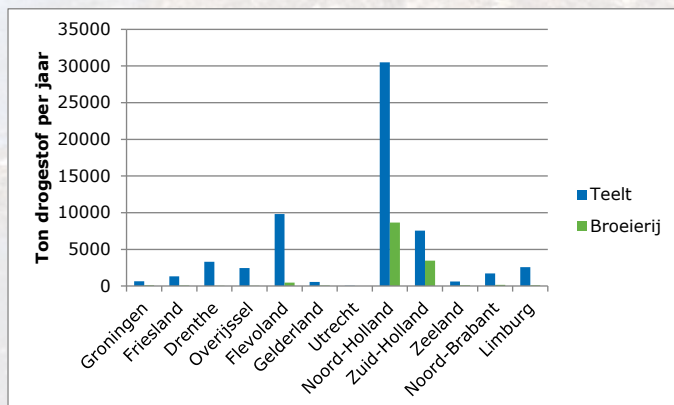
PROVINCIE FLEVOLAND

Reststromen ontstaan tijdens de teelt en verwerking en bij het broeiproces. Totaal worden de hoeveelheden geschat op circa 60000 ton drogestof tijdens de teelt en verwerking en circa 13000 ton drogestof bij de broeierij. De grootste volumes ontstaan bij tulp. Naast de gewasresten is er nog een hoeveelheid dekstro van ruim 80.000 ton drogestof.

Tabel 1. Omvang reststromen bij teelt en broei (Bron: Roelofs & Gude, 2013).

	Tulp	Lelie	Hyacint	Narcis	Totaal	Stro	Totaal
Teelt	40400	15500	3050	2250	61500	82250	143300
Broei	9200	1550	850	1550	13150		

Geografisch is er sprake van een sterke concentratie van de teelt in Noord-Holland (circa 50%), Zuid-Holland (circa 15%) en Flevoland (circa 15%). Bij de broeierij is de concentratie nog sterker: circa 70% in Noord-Holland en circa 20% in Zuid-Holland.



Figuur 1. Omvang en geografische spreiding van restromen uit de bloembollenteelt en broeierij (Bron: Roelofs & Gude, 2013).



De proeven zijn uitgevoerd met de vergister van Acrres. Het aandeel bloembolresten in de voeding bedroeg 25-30%. Daarnaast bestond het rantsoen uit 40% runderdrijfmest, 15-20% voerresten uit de melkveestal en 10-15% overige producten (o.a. snijmaïs). Doordat de gasproductie van mest, voerresten en overige producten bekend is kan uit de totale productie die van bloembolresten worden afgeleid.

De vergister heeft een doorlooptijd van circa 40 dagen. Het betreft een mesofiele vergisting (circa 38 °C).

Er zijn proeven uitgevoerd met resten van zowel lelie als tulp. Bij de lelieresten is gekeken naar vers en ingekuild materiaal. Dat is gedaan, omdat lelieresten vrij nat zijn en daardoor minder goed houdbaar zijn. Door het in te kuilen is het beter houdbaar. Zowel bij lelie als tulp betrof het schoningsafval dat ontstaat bij de verwerking van de geogste bollen.

Resultaten gasproductie

De gasproductie van de tulpenresten was ruim twee keer zo hoog als die van de lelieresten (Tabel 2). Deels hangt dit samen met het hogere drogestofgehalte van de tulpenresten (38% tegenover 21% voor lelieresten), maar ook per ton drogestof was de gasproductie hoger. Het inkuilen van de lelieresten heeft geen negatief effect gehad op de vergisting.

Het methaangehalte van het gas werd bij de lelieproeven niet duidelijk beïnvloed door het meevergisten van lelieresten. Bij de tulpenproef kon hierover door de kortere proefduur geen uitspraak worden gedaan.

Tabel 2. Gemiddelde gasproductie lelie- en tulpenresten.

	Gasproductie	
	m ³ per ton vers	m ³ per ton droog
Lelie, vers	95	450
Lelie, ingekuild	110	520
Tulp, vers	250	650
<i>Ter vergelijking</i>		
Rundermest	20	250
Snijmaïs	200	600



Verdere ervaringen

Zowel bij de lelie- als tulpenresten zijn geen storende effecten opgetreden bij de invoer en de vergisting. Er waren drijfvlagen verwacht, maar dat was niet het geval.

Het inkuilen van de lelieresten is goed verlopen. De kuil is luchtdicht afgedekt met landbouwplastic. Er was geen sprake van broei. Wel waren de bolletjes uitgelopen bij het uithalen.

Er zijn tevens analyses gedaan op zware metalen en micro-verontreinigingen. Nergens werd de maximaal toegestane norm overschreden. In de meeste gevallen lagen de gehalten onder de detectiegrens.

Zaken om rekening mee te houden

- Het drogestofgehalte van met name lelieresten kan behoorlijk variëren. Het is daarom aan te raden om voorafgaand een monster te nemen voor een drogestofbepaling.
- Bij nattere partijen kan er tijdens de opslag lekwater uitkomen. De opslag moet zodanig zijn dat dit lekwater kan worden opgevangen.
- Bloembolresten zijn inmiddels wettelijk toegestaan als co-product in een vergister. Wel moet een monster worden genomen voor bepaling van gehalten aan zware metalen en microverontreinigingen. Voor meer informatie met betrekking tot wetgeving wordt verwezen naar de website www.hetInvloket.nl.

Relevante publicaties

Durksz, D. & W. van Dijk (2014). Vergisten van lelie- en tulpenresten. ACRRES-Wageningen UR, PPO-publicatie nr. 561.

Roelofs, P.F.M.M. Roelofs & H. Gude (2013). Kwantitatieve informatie reststromen bloembollen. Tulp, lelie, hyacint, narcis en overige bloembollen en bolbloemen. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, projectrapport nr. 32 361596 00.

