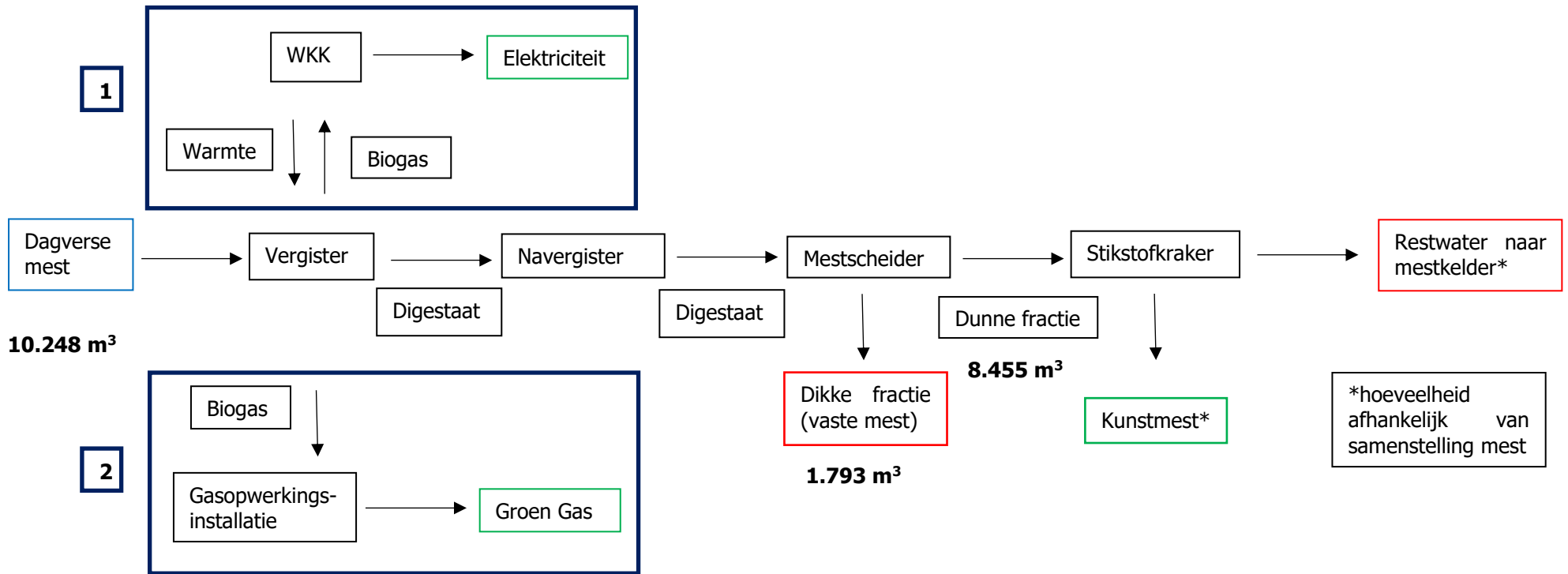


**Bijlage 4: Beschrijving mestvergistingsproces**



**1** = Optie WKK ten behoeve van productie elektriciteit

**2** = Optie gasopwerking naar groen gas

## **Monovergister**

Vergisten heeft tot doel organische stof met behulp van micro-organismen om te zetten in biogas. De dagverse mest wordt middels een gesloten systeem getransporteerd naar de monovergister. De vergister is een betonnen silo welke van binnenuit vocht- en gasdicht is afgesloten van de omgeving. Met behulp van warmte wordt de mest op de juiste temperatuur gehouden en regelmatig geroerd. Hiermee wordt een optimale omgeving voor bacteriën gecreëerd, waarin uit de makkelijk afbreekbare organische stof in de mest biogas geproduceerd wordt. Kalkmelk en vloeibaar krijt zijn nodig om het vergistingsproces te bevorderen. Deze worden in kleine hoeveelheden toegevoegd aan de mest in de monovergister.

De digestaat uit de vergistingstank wordt vervolgens in de navergister behandeld. De navergister is voorzien van verwarming en roerwerk en heeft een gasopslag. In de navergister krijgt het digestaat de tijd om te stabiliseren. De verblijftijd is zodanig dat het digestaat dat de navergister verlaat stabiel genoeg is voor opslag en transport. Het digestaat is stabiel als de micro-organismen niet meer actief zijn.

Het biogas wordt met een zwavelnet in de reactor door middel van biologische ontzwaveling gezuiverd van zwavel. Mochten de gehalten te hoog zijn (boven 200ppm) dan is er standaard een actief kool filter voorzien net voor de WKK/ gasopwerkingsinstallatie.

## **WKK**

De WKK (warmte-kracht-koppeling) is opgesteld in een container. In de WKK wordt het opgewekte biogas omgezet in elektriciteit en warmte. Bij dit proces komt NO<sub>x</sub>-emissie vrij.

## **Gasopwerkingsinstallatie**

De gasopwerkingsinstallatie waardeert het biogas op naar aardgaskwaliteit. Om groen gas te kunnen invoeden in het gasnet moet het exact dezelfde samenstelling hebben als aardgas. Dit wordt bereikt met onderstaande stappen:

- Waterstofsulfide wordt in twee stappen verwijderd;
  1. Door middel van biologische ontzwaveling in de vergister tot ongeveer 500 ppm (bacteriecultuur op een net dat in de gashemel hangt, wordt gestimuleerd door het toevoegen van een kleine hoeveelheid zuurstof in de gashemel). Waterstofsulfide wordt hierbij omgezet tot elementaire zwavel die in het digestaat valt en wordt afgevoerd.
  2. Vervolgens wordt de waterstofsulfide in een actiefkoolfilter verder verwijderd tot onder 20 ppm. Het gebruikte actiefkool wordt geregenereerd of afgevoerd via de restafvalfractie. Deze wordt opgeslagen in een bufferfilter en afgevoerd naar een erkend inzamelaar. De installatie geeft zelf aan wanneer het actiefkool is opgebruikt.
- Ammoniak wordt verwijderd via een actiefkoolfilter tot onder 20 ppm. Het gebruikte actiefkool wordt geregenereerd of afgevoerd via de restafvalfractie. Deze wordt opgeslagen in een bufferfilter en afgevoerd naar een erkend inzamelaar. De installatie geeft zelf aan wanneer het actiefkool is opgebruikt.
- Bij de gasreiniging komt geen stikstof vrij.
- De koolstofdioxide wordt verticaal afgevoerd middels een buis ca. 2 meter boven het dak.
- Aangezien gas geurloos is wordt in het kader van de veiligheid een geurstof toegevoegd. THT geurstof wordt toegevoegd volgens de geldende eisen van de lokale netbeheerder, door middel van een doseerinstallatie met voorraadvat en flowmeter. Het doel is de alarmeren bij ongewilde uitstroom van gas.

**Mestscheider**

Het digestaat afkomstig uit de navergister wordt getransporteerd naar de mestscheider. De mestscheider scheidt het digestaat in dikke fractie (ca. 17,5%) en dunne fractie (ca. 82,5%). De dikke fractie wordt opgeslagen in ene opslagvoorziening met een vloeistofkerende vloer en vloeistofkerende wanden. De vaste mest wordt opgeslagen tot deze wordt afgevoerd van de inrichting. De dunne fractie wordt getransporteerd naar de stikstofkraker.

**Stikstofkraker**

De stikstofkraker reduceert stikstof in een aantal stappen. Eerst wordt de ammoniak onttrokken uit de dunne fractie. Dit wordt gedaan door middel van verdamping en de toepassing van een base (loog). Tijdens het verdampingsproces ontstaan 2 producten, ammoniak en restwater. Het restwater wordt teruggepompt naar de mestkelder. In de tweede fase wordt de ammoniak omgezet in vloeibare kunstmest.

Door het toevoegen van zuur (salpeterzuur) bij ammoniak ontstaat een vloeibare kunstmest genaamd biogrow. Biogrow bevat afhankelijk van het gebruikte zuur minimaal 15% stikstof.

Ten behoeve van de stikstofkraker worden vaten loog en salpeterzuur aanwezig in vaten van 1 m<sup>3</sup>. Deze vaten worden opgeslagen in de stikstofkraker. De stikstofkraker betreft een gesloten systeem waardoor geen emissies plaatsvinden. Bij het verdampen van de dunne fractie wordt de ammoniak in gasvorm opgevangen. Het is tevens in het belang van de initiatiefnemer om geen gassen te laten ontsnappen aangezien dit ten koste gaat van de hoeveelheid eindproduct. Door het toevoegen van salpeter aan de ammoniak in gasvorm ontstaat vloeibare kunstmest Biogrow. De vloeibare kunstmest wordt opgeslagen in een luchtdichte verpakking.