

## TRAINING MATERIAL

### Titel:

Technologie zur N & P-Rückgewinnung als Kompost ausgehend von Gemüse-, Obst- und Gartenabfällen mit anaerobem Aufschluss- und Kompostierungsprozess "IOK Afvalbeheer" (ID: 271)

### Training:

#### Was ist es für eine Technologie?

Thermophile Vorgärung von VFG-Abfällen (Gemüse, Obst und Garten), gefolgt von kompostkontrolliertem, biologischem aerobem Abbau und Stabilisierung organischer Stoffe.

#### Wer ist der Anbieter der Technologie?

Die von [IOK Afvalbeheer](#) für die verschiedenen anaeroben und aeroben Aufschlusschritte verwendeten Maschinen umfassen hauptsächlich einen Schredder und einen Kran - Schaufelrad - Förderbänder - Trommelsieb (mit 2 Sieben) - Dranco trockener thermophiler anaerober Vergärer - KWK-Motoren und - Membrantechnologie.

#### Welche anderen Technologien werden vom Anbieter bereitgestellt?

Bitte beachten Sie die Websites der Maschinenanbieter. Es werden verschiedene Maschinen zur Behandlung von organischen Abfällen gezeigt.

#### Was sind die Vorteile der Technologie und die angesprochenen Probleme?

Die Vorvergärung führt zu einer energetischen Rückgewinnung in Form von Biogas (zur Erzeugung von Ökostrom und Wärme auf KWK-Basis), das zu Biomethan (zur Einspeisung von Erdgasnetzen und/oder zur Verwendung von Kraftstoff) aufbereitet werden kann. Die Nachkompostierung mit grünem Kompost einschließlich (silierter) Stecklinge am Straßenrand führt zu einem hygienisierten und stabilisierten Endprodukt - insbesondere zu einem zertifizierten hochwertigen Bodenverbesserer mit langsamer Freisetzung von Stickstoff und anderen Makro- und Mikronährstoffen. Weitere Aufrüstung des Rekuperationsprozesses möglich/in Bearbeitung durch Abscheidung von Kohlendioxid (verfügbar durch Biogasaufbereitung) und Verwendung als Nährstoff in nahe gelegenen Gewächshäusern. Die energetische und Kohlenstoff/Nährstoff-Rückgewinnung macht den Prozess und das Endprodukt sehr nachhaltig mit einem sehr leistungsfähigen Footprint (CFP).

#### Wie funktioniert die Technologie?

Selektiv gewonnener VFG-Abfall wird zerkleinert, von Verunreinigungen (Eisen, Glas, Kunststoffe) befreit, mit Dampf erhitzt und einem trockenen thermophilen anaeroben Fermenter (OWS) zugeführt, der Gärrest und Biogas liefert, das teilweise als Brennstoff für 2 KWK (kombiniert) verwendet wird Wärme- und Kraftmotoren Jenbacher und MAN) in situ. Das Biogas wird mittels Membrantechnologie zur Gasnetzinjektion aufbereitet. Der mineralstoffreiche Gärrest wird in einem intensiven Kompostierungsprozess mit (gesiebt, enteisent und zerkleinert) Grünabfällen gemischt: Diese aerobe Vergärungsphase in einer geschlossenen Halle ahmt den natürlichen Umwandlungsprozess von organischer Substanz zu Humus im Boden nach (Humifizierung). Diese Kompostierung ist ein kontrollierter Prozess, der mindestens 4 Wochen dauert.

Mindestens 3 Wendungen, danach werden Siebe (16 mm) verwendet, um den Kompost von der Überlauffraktion zu trennen (Rückführung zum Zerkleinerer/Beginn des Kompostierungsprozesses). Um die Hygiene des Endprodukts (VFG-Kompost) zu gewährleisten, werden die folgenden Mindesttemperatur/Zeit-Verhältnisse eingehalten und kontrolliert: thermophiler Aufschluss von mindestens 2 aufeinanderfolgenden Wochen > 50 °C, gefolgt von min. 2 Wochen Kompostierung bei min. 45 °C davon min. 4 Tage bei min. 60 °C oder min. 12 Tage bei min. 55 °C. Die gesiebte Materie (< 16 mm) kompostiert weiter und reift, einschließlich des weiteren Drehens der Haufwerke, für etwa 8 bis 10 Wochen im Freien.

### Wie/wo soll die Technologie eingesetzt werden?

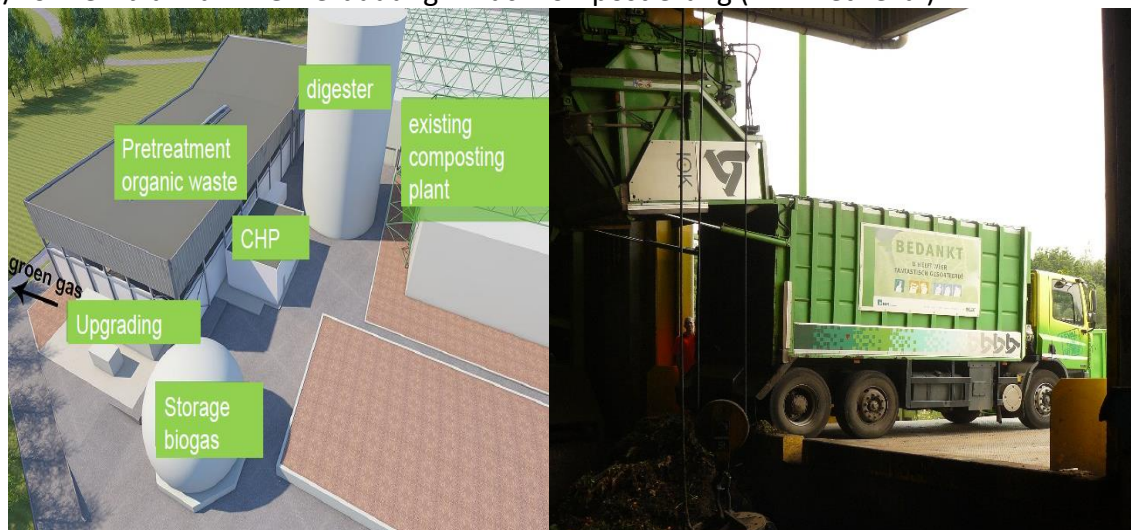
Mit dieser VFG-Vorvergärungs- und Kompostierungstechnologie werden (inter) kommunale VFG-, grüne und andere organisch-biologische Abfälle (z. B. Firmen, Veranstaltungen usw.) professionell aufgewertet (Energie, Nährstoffe und Kohlenstoff) und nicht verbrannt, gehaldet oder verbrannt. Diese robuste Technologie kann in allen EU-Regionen eingesetzt werden, in denen VFG und Grünabfälle selektiv abgerufen werden und in denen die Politik Bodenverarmung und grüne Energie als wichtige Themen betrachtet.

### Welches sind die behördlichen Genehmigungen und in welchen EU-Ländern?

In der Regel muss eine Umweltlizenz/-genehmigung für die Installation dieser Technologie bei den örtlichen Behörden angefordert und eingeholt werden. Umweltlizenzkategorien klassifizieren Kompostierungsstandorte in Klasse 3 (max. 25 m<sup>3</sup> Kompostierungskapazität), Klasse 2 (zwischen 25 m<sup>3</sup> und 2000 m<sup>3</sup> Kapazität) und Klasse 1 (> 2000 m<sup>3</sup> Kapazität). In Flandern wird vom Umweltministerium ein „Omgevingsvergunning“ verlangt, dass die BVT-Richtlinien (Best Available Technologies) und Empfehlungen anderer Beratungsgremien berücksichtigt.

### Wieviel kostet die Technologie?

Gesamtinvestitionskosten der oben genannten Maschinen: 13.000.000 Euro (inkl. MwSt. Und Finanzierung). Basierend auf OVAM-Studien (2000, 2002, 2013) und dem BVT-Dokument von VITO (2005) variiert ein interkommunaler OPEX-Kostenpreis zwischen konservativ 60 - 80 €/Tonne Abfall für die VFG-Kompostierung (einschließlich Rückgewinnung) und 140 - 160 €/Tonne Abfall für VFG-Verdauung + Nachkompostierung (inkl. Retrieval).





Für weitere Informationen: [https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id\\_271](https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_271)