



# VRS

## Value Recovery Systems promeut

Un système de recyclage qui  
transforme les déchets en  
ressources de valeur

# Les déchets alimentaires

## Une matière première



L'utilisation des unités de recyclage VRS dans les cuisines collectives produisent :

- Un engrais de grande qualité.
- De l'eau pour l'arrosage des fleurs et des plantes.
- La fin du convoyage des containers à déchets.
- Donc, réduction de la contamination extérieure.
- Plus de transports d'eau.
- La création de postes de travail dans les instituts pour personnes handicapées.

# VRS – PRO VERDE

L'engrais et comment il est produit:

- Matière première : déchets alimentaires.
- Après 7 – 10 heures (selon la quantité de H<sub>2</sub>O) de séchage, stérilisation et broyage, la quantité est réduite de 100% à seulement 25 – 30%.
- En Suisse, l'engrais est collecté et payé par VRS puis livré à des instituts pour personnes handicapées pour le conditionnement.
- Le principal avantage : plus de stockage des déchets, plus de perte de temps avant le traitement. Le résultat est un produit fini de grande qualité.

# L'eau

La source de chaleur est une huile thermique, qui est chauffée à une température de 140° C. La vapeur est condensée puis

- L'eau condensée est récupérée dans un réservoir.
- L'eau contient toujours une petite quantité de minéraux et particules organiques.
- L'eau est claire et a une légère odeur de la matière première.
- La plupart des clients se servent de l'eau pour arroser leurs fleurs ou leurs légumes.



# Plus de risques de contamination

Les transports des containers, un problème bien connu et trop souvent négligé.

- Les containers à déchets alimentaires doivent être transportés de la cuisine jusqu'à l'usine à biogaz, l'usine à compost ou l'usine d'incinération.
- Le personnel de cuisine déplace les containers de la cuisine jusqu'au local de stockage.
- L'équipe chargée de transporter les containers jusqu'à l'usine doit échanger des containers pleins contre des vides et propres.
- Qui contrôle si les containers retournés sont exempts de bactéries? Pour des raisons pratiques, il ne peut y avoir de contrôle sérieux.
- C'est pourquoi, le problème de la contamination ne peut être résolu qu'en recyclant ces déchets – que l'on considère comme une matière première – uniquement sur le site de production.

# La pollution environnementale due au transport des déchets alimentaires

- *Paramètres:*

- Vitesse en km/h: 60 km/h
- Quantité annuelle de déchets transportés 225'000 tonnes
- Pourcentage d'eau contenue 80 %
- Poids limite des camions de transport 20 tonnes
- Quantité moyenne transportée 10 tonnes
- *Exemple de disposition dans 2 opérations centralisées:*
- Destination distance 1 40 km
- Proportion d'épluchures et de restes alimentaires 40 %
- Destination distance 2 50 km
- Proportion d'épluchures et de restes alimentaires 60 %
- Consommation de diesel par 100 km à 60 km/h 20 litres
- Émissions de Nox à 60 km/h 13.95 g/km
- Émissions de SO2 à 60 km/h 0.82 g/km
- Émissions de CO à 60 km/h 3.2 g/km
- Émissions de particules solides à 60 km/h 0.2 g/km
- *Par un traitement sur site on économise*
- Heures de transport par an à 60 km/h 38,333 h
- Km économisés par an 2,300,000 km
- Réduction des émissions de Nox par an 32,085 kg
- Réduction des émissions de SO2 par an 1,886 kg
- Réduction des émissions de CO par an 7,360 kg
- Réduction des poussières émises par an 460 kg

# Le produit – avant et après

Les analyses:

Bactéries aérobies:

- Microbiologie dans la matière 143'600'000 KBE/g

L'engrais VRS – PRO VERDE :

- Azote total 4.5 – 5.5 %
- Ammonium-Azote 0.2 – 0.3 %
- Phosphate 1.5 – 2.0 %
- Potasse 1.0 – 1.2 %
- Calcium 1.5 – 2.0 %
- Magnésium 0.10 – 0.15 %
- Microbiologie dans le produit final indétectable



# La consommation d'énergie

La source de chaleur : l'énergie électrique.

Exemple:

160 kg de déchets alimentaires ont été traités en utilisant 94 kW/h = 40 kg  
De produit fini

- = 0.82kW/h par litre d'eau évaporée ou
- = 0.5875 kW/h par kg de déchets alimentaires humides ou
- = 2.35 kW/h par kg de produit fini à -.12 CHF par kW/h
- = CHF 11.28 de dépense récupérée en vendant le VRS – PRO VERDE
- = CHF 3.90 par kg x 40 kg
- = CHF 156.– pour 40 kg, sans le transport, le tamisage, le mélange et l'emballage

Réévaluation:

D'un coût moyen pour éliminer 160 kg

- = CHF -.30 par kg
- = CHF 48.– pour 160 kg

On en vient à un bénéfice de CHF 156.-- + coût de l'élimination économisé

Soit CHF 204.— Sans l'amortissement de la machine, la dépense d'énergie le transport, et l'emballage.



# La réévaluation

Exemple: 80 kg de déchets alimentaires par jour.

Élimination:

80 kg x CHF -.30 / kg =  
= 29'200 kg

CHF 24.-- /jour  
CHF 8'760.-- /année

réévaluation des coûts :

29'200 kg x 0.82 kW/h  
= 23'944 kW/h x CHF -.12

CHF 2'874.-- /année

Amortissement de la machine pendant 5  
Années, y compris les intérêts

CHF 10'000.-- /année

Produit fini :

= 7'300 kg / année produisant un rapport de  
CHF 3.-- par kg (transport, mélange etc. non comptabilisés)  
=

CHF 21'900.-- /année

Totaux:

Economies sur l'élimination

CHF 8'760.—

Ventes du produit fini

CHF 21'900.—

- Coût de l'énergie

CHF 2'874.—

- Amortissement

CHF 10'000.—

Profit par année

CHF 17'786.—

# La création de postes de travail

VRS – PRO VERDE – la marque d'un nouvel engrais.

- VRS organise le ramassage du produit séché auprès du client.
- Le produit séché est transporté dans des instituts pour personnes handicapées.
- Sur leur site, le produit est
- Tamisé pour être débarassé de corps étrangers tels que plastiques etc.
- Mélangé pour obtenir un produit homogène
- Emballé en sacs de 5 ou 10 kg et
- Mis en palettes de 50 ou 25 sac.
- VRS ou l'institut lui-même vend le VRS – PRO VERDE aux jardinneries et garden centers.
- Les sacs de 5 kg – doivent être vendus aux consommateurs à CHF 19.50 le sac, les sacs de 10 kg à CHF 29.50 le sac.
- Quelques instituts ont acheté des machines VRS pour revaloriser eux-mêmes leurs propres déchets alimentaires et créer des postes de travail.

# Dans un institut pour personnes handicapées

Emballage de l'engrais VRS – PRO VERDE



# Le produit fini

Prêt à être livré au Garden Center



# Les machines VRS

VRS – 30 DeLux

capacité journalière: 30 – 40 kg



# De la VRS – 70 DeLux à la VRS - Piccolo



# Résumé

- Il n'y a plus de frais pour l'élimination des déchets alimentaires.
- Les établissements ayant un fort coût d'élimination peuvent amortir le système VRS en 1 ½ à 2 ½ années.
- Les risques sanitaires sont résolus puisqu'il n'y a plus de transports externes des containers.
- Grâce au traitement immédiat, plus besoin de réfrigération des déchets sur le lieu de production.
- Le volume à transporter est réduit d'approximativement 75% (plus de transport d'eau).
- Réduction de la pollution environnementale par la réduction de 75% des émissions de CO2 et de Nox.
- Le produit final est un engrais hautement apprécié.
- Les importations d'engrais sont également réduites.
- Des postes de travail supplémentaires sont créés.

Enfin et surtout:

- L'équipement VRS inclus une feuille de contrôle quotidienne de la quantité de déchets alimentaires à recycler.
- Un hôpital a informé VRS qu'après une année d'utilisation d'une machine VRS, la quantité de déchets alimentaires avait baissé de 30%, le personnel ayant pris conscience de la trop grande quantité de déchets produits par leur cuisine.
- **Résultat: moins de dépenses pour les achats alimentaires.**

07.2008

