

Methoden voor het veilig bewerken van menselijke feces tot organische meststof

Tosca Wiedenhof | 10876278 | SfES project | 6 EC | MSc Physics and Astronomy | Science for Energy and Sustainability | Begeleider: Dr. R. van Maanen | Examinator: Dr. J.C. Slootweg | 15 december 2023 | Uitgevoerd tussen September en December 2023

Pathogenen

Mens specifieke pathogenen vormen verhoogd risico ten opzichte van dierlijke feces als meststof

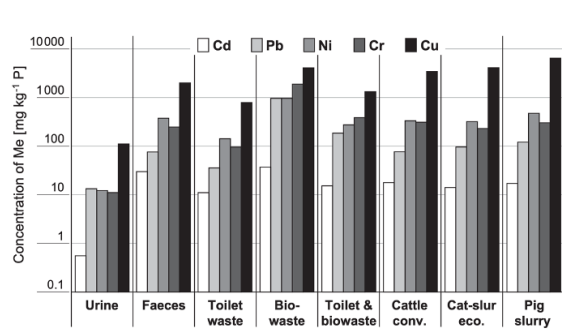
Meeste besmetting oraal via water, voedsel of handen

Pathogenen in dierlijke worden gedood bij temperatuur >70°C (Li et al., 2013)

Zware metalen

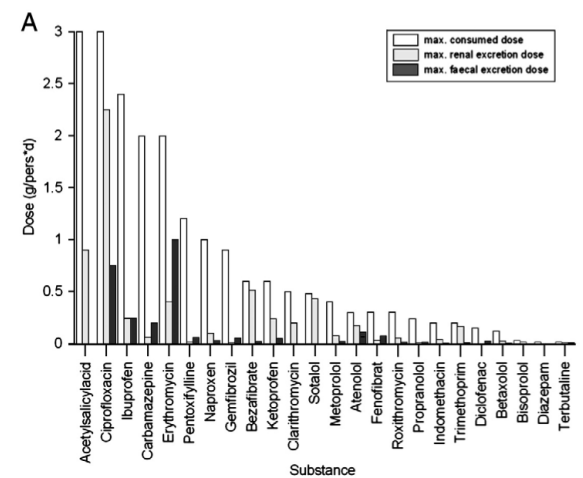
Zware metalen meer uitgescheiden via feces dan urine

Vergelijkbare hoeveelheid met dierlijke mest (Jönsson & Vinnerås, 2013):



Medicijnresten

Grootste deel medicijnresten wordt uitgescheiden via urine (Winker et al., 2008)



Volgens studie van Almeida et al. (2014) werd in 2010-2011 meer antibiotica gebruikt voor vee dan voor mensen

Methoden beoordeeld op rekening houden met pathogenen, zware metalen en medicijnresten

Methode	Pathogenen	Zware metalen	Medicijnresten
Drogen	+	-	-
Hygiëniseren	++	-	-
Composteren op hoge temperatuur	++	-	+
Septic tank	+	-	-
Vergister	++	-	-
Zuiverende kassen	+	-	+

Composteren op hoge temperatuur

Hoge temperatuur doodt pathogenen

Aanzienlijk deel medicijnresten worden verwijderd (Eberhardt, 2021; Häfner et al., 2023)

Onderdeel van KNAP project

Hygiëniseren

Warmtebehandeling van meststroom

Hoge temperatuur doodt pathogenen

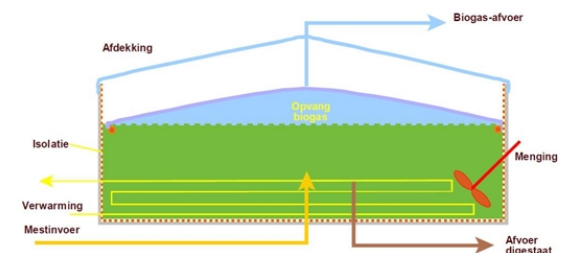
Bij dierlijke feces met een 'warmtevizel': holle transportvizel verwarmd met rondgepompte hete olie (180°C)

Vergister

Dichte, geïsoleerde tank

Verhoogde temperatuur doodt pathogenen

Resulteert in nutriënt rijk digestaat en biogas



Vervolgonderzoek:

Voor vervolgonderzoek kunnen composteren op hoge temperatuur, hygiëniseren en vergisting getest worden op kleine schaal met lokale menselijke feces. Metingen van medicijnresten, zware metalen en pathogenen voor en na bewerking kunnen dan uitsluitsel geven over de veiligheid en duurzaamheid van menselijke feces als organische meststof.