

Toiletpapier op rol werd uitgevonden door The Scott Paper Company, in 1890.

Runderen in de veeteelt krijgen weinig gevarieerd, eenzijdige voeding en produceren vloeibare vlaaien. Wilde soortgenoten hebben een steviger ontlasting.


Dat onze soort altijd wc-papier (of water) nodig heeft komt allicht door onze (landbouw en industriële) vezelarme voeding. (En het rechtop lopen, en het spijsverteringsstelsel.)

♪ *Er loopt een man op straat gewikkeld in wc-papier. Voorbijganger vraagt waarom.
'Omdat ik overal schijt aan heb.'*

♪ *Strontvlieg, opvoeding: "Zwijgen! En eten wat de pot schaft!" Scathophaga*

16.1.15.3 Biogas: scheet in een fles

Een windje bestaat uit methaangas . Dat brandt heel goed.

Biogas ontstaat als gevolg van biologische enzymatische processen. De hoofdbestanddelen zijn methaan en koolstofdioxide, beiden reukloos. Het gas ontstaat zoals moerasgas: als gevolg van vergisting (een anaeroob proces) van organisch materiaal zoals mest, rioolslib, organisch afval. Als restproduct blijft het natte eindproduct digestaat ( mineralen, organismen,..) over.

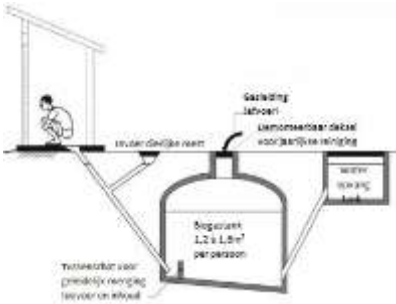
Heel wat boerderijen voorzien met biogas in hun eigen energiebehoefte (of meer). Ze zijn meteen ook van een mestprobleem verlost.

Voor een goede vergisting is tussen 25 en 60, optimaal 37°C nodig! Een deel van de opbrengst (of een zonneboiler) is dus nodig om via (een warmwaterspiraal of verwarmde (horizontale of verticale)) mengpropellers de tank te verwarmen. Productie op kleine schaal is daardoor in ons klimaat niet rendabel. In delen van Afrika, India en Pakistan kan dat wel.

Een 1 kubieke meter vergistingstank dagelijks voeden met 6 kg. (letterlijk) gemixte grondstof en 6 liter water geeft na vergisting nog 10 à 20% gedroogd restresidu en 1 kubieke meter gas per dag.

Met 20 kilo mest per dag kan een gezin koken en 's avonds nog één of twee gaslampen laten branden. Vier varkens of twee koeien volstaan hiervoor.

Mogelijk moet het gas gewassen worden om stank bij het verbranden te vermijden. Aangezien samenstelling en druk van het gas anders zijn dan aardgas of LPG zijn speciale branders, lampen of generatoren nodig.



Figuur 128 Biogas UNHCR WASH

De afbeelding toont de Biogas Digester (WEDC 2008) uit de UNHCR WASH Manual. UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees) is de vluchtelingenorganisatie van de Verenigde Naties, en WASH staat voor (gebruiken, richtlijnen en hulpmiddelen i.v.m. **w**ater, **s**anitair en **h**ygiëne (in vluchtelingenkampen). Ze schatten dat er (2008) meer dan 1 miljoen biogasinstallaties in gebruik waren in China, India en Noord Korea.

De grondstof moet goed gemixt en gemengd worden om een continue hoeveelheid biogas te krijgen. Te veel of te weinig mest remt de ontwikkeling van de bacteriekolonie, en resulteert in lage en onregelmatige gasopbrengst.

De uitvoering met een vaste koepel heeft het grote voordeel dat er geen bewegende of corrosiegevoelige onderdelen zijn. Twee bedenkingen knagen aan mijn vertrouwen in het systeem: zou het gas niet eerder oplossen in de waterige oplossing in de tank, dan wel die naar beneden (en naar buiten) te drukken? Verdwijnt er niet te veel gas via verzadiging in de tank, via de uitlaat voor water en via de invoer voor mest?

Op internet zijn tig filmpjes en animaties te vinden van eenvoudige tonnen en gemetselde kuipen die schijnbaar feilloos werken. In warme landen.

Aangezien het op grote schaal wel haalbaar is zou eigenlijk iedere wijk een eigen installatie en gasdistributie moeten hebben. Hondendrollen worden geld waard!

Een vlamdover dient om te vermijden dat vuur van een vuurhaard via de leiding de productieton kan bereiken en doen ontploffen. Maak achter de ton een waterreservoirtje waar je het gas door laat opborrelen en boven het waterpeil afleidt voor gebruik. De ruimte boven het water is afgesloten met een deksel dat stuk (of los) kan bij een explosie.

♫ Toen ik jong was, was ik arm. Maar na jaren keihard werken ben ik niet meer jong.


Het principe lijkt me fantastisch. Maar in de praktijk wil ik

- ♻ dat mijn toilet er rechtstreeks op aangesloten is,
- ♻ dat ik niet 1 of meermaals per dag de tank regelmatig moet voeden met gefragmenteerd materiaal, een keer per week rotzooi er in kappen moet volstaan,
- ♻ iedere dag warm kunnen douchen, en koken, en verlichten, zonder vieze geurtjes,

- ☼ een systeem waarbij het bezinksel zonder veel getimmer gewoon kan afgevoerd worden naar de composthoop.
- ☼ En ik wil niet te vaak ontploffen of verbranden.

Als iemand voor een gemiddelde klimaatzone zo'n werkend model heeft zou ik het heel graag eens willen bekijken. Iemand??

Huisinstallatie met brongas

Brongas  werd vanaf het einde van de 19e eeuw tot na WO II in veel Nederlandse polders door boeren gewonnen voor verlichting en om te koken. De oudste gasbron werd 'in de maand augustus 1870 op het erf van den Heer A. van den Kooy aan den Rotterdamschen weg te Delft' ontsloten.

Rond 1850 ontdekte Wouter Sluis, een boer uit de Beemster, dat het bronwater, als het aan de oppervlakte kwam, eerst melkachtig wit was, en later helder werd. Dit kwam door gasbelletjes die brandbaar bleken. In 1894 bracht hij met compagnon Jan Lankelma een installatie op de markt die brongas uit het Nortonwelwater kon scheiden.

De brongasinstallatie wordt gekenmerkt door een zwarte ketel in een gemetselde put, om het methaan uit de bodem op te vangen. Door de gasdruk kwam de ketel omhoog. Om de gasdruk te verhogen werden gewichten op de ketel geplaatst. Een afvoerpijpje met slang leidt het gas naar de boerderij. Er waren brongaskachels, -lampen, -straatverlichting, -fornuizen.

Schattingen van het aantal brongasinstallaties variëren van 4.500 tot meer dan 10.000 bronnen.

Brongas is vanaf het pleistoceen gevormd door langzame anaerobe afbraak van organisch materiaal op een diepte tussen de 25 en 80 meter. Het bestaat voornamelijk uit methaan, met een kleine aandeel stikstof en kooldioxide. Het is geologisch jong gas: de vorming begon één tot twee miljoen jaar geleden. Aardgas (ook grotendeels methaan) komt uit diepere bodemlagen en is veel ouder, tot 300 miljoen jaar.

♪ *'Ben je voor of tegen 't wetsvoorstel?' 'Ik ben niet voor en niet tegen, integendeel!'*