



näring i
kretslopp

INFO

3 | FEB 2022

Rötrestprodukter gör biogasen cirkulär

Biogassystemet involverar många delar av samhället och producerar många samhällsnyttor och vi borde studera hela biogassystemet, såväl produktion som konsumtion, med alla de samhällsnyttor det kan generera.

BIOGASENS SAMHÄLLSNYTTA



Biogassystemet ingår i många delar av samhället och producerar många samhällsnyttor. Biogasen berör samtliga av FN:s globala hållbarhetsmål. Den kan bidra till en hållbar avfallshantering, hållbar livsmedelsproduktion, lokala kretslopp av näringsämnen, cirkulär ekonomi, resurseffektivitet, försörjningstrygghet vad gäller energi och livsmedel, lokala arbetstillfällen och nya affärsmöjligheter samt export av teknik och kunande.

RÖTRESTENS PRODUKTER

I dag värderas biogasen huvudsakligen utifrån klimatnyttan av biogasen i form av värme, el och fordonsgas men inom Botnia Näring i kretslopp undersöker vi hur rötresten, dvs restprodukten från biogasproduktionen, kan återanvändas och bidra till den cirkulära ekonomin.

UTMANINGAR

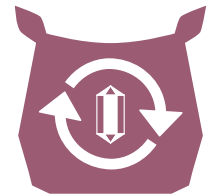
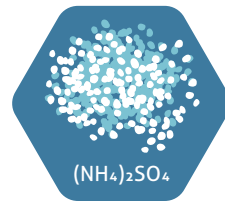
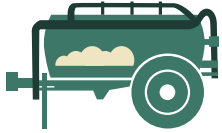
Rötresten från avfallsbaserad biogasproduktion är idag en icke lönsam restprodukt trots att den innehåller värdefulla näringsämnen t ex fosfor och kväve. Fosfor klassas som ett kritiskt grundämne och mineralfosfor är en ändlig resurs. Dessutom produceras kväve idag med fossil naturgas.

MÖJLIGHETER

Rötresten skulle kunna utnyttjas till flera olika produkter än vad som sker idag. Vi har tittat på näringsinnehåll och föroreningar i olika rötrester. Förutom tungmetaller och salmonella kan rötrest också innehålla plaster och läkemedelsrester beroende på vad biogasen tillverkas av.

Vi har också tittat på tekniker att förädla rötresten för att undvika föroreningar och utnyttja näringsämnena samt även tittat på marknaden och ekonomin.





RÖTREST SOM GÖDSEL

Hela rötresten tas tillvara.

Från:



KOMPOST

Fasta fasen av rötresten tas tillvara.

Från:



BIOKOL

Kolet och fosfor i rötresten tas tillvara.

Från:



AMMONIUM-SULFAT

Kvävet i rötresten tas tillvara.

Från:



STRUVIT

Fosfor och kväve i rötresten tas tillvara.

Från:



RÖTRESTENS PRODUKTER

Hela rötresten tas tillvara och det kommer från hushållsavfall och lantbruksgödsel. Används idag som gödselmedel men i vissa fall är transportkostnaden dyr pga långa avstånd till åkermark från biogasanläggningen. Rötrest har samma eller bättre egenskaper för växttillgänglighet och luktar mindre jämfört med örödad gödsel.

KOMPOST

Den fasta fasen av rötresten tas tillvara efter rötning av hushållsavfall och/eller avloppsslam. Komposten blandas med tex grenar och kvistar. Används som jordförbättringsmedel eller anläggningsjord. För att komposteringsprocessen ska fungera bra behövs syre, näringsämnen, lämplig fuktighet och värme.

BIOKOL

Kolet och fosfor i rötresten tas tillvara efter rötning av främst avloppsslam och därför kallas denna produkt slam-biokol. Slam-biokol framställs då rötresten pyrolyseras, dvs förbränns i syrefri miljö. För att få en bättre energibalans i pyrolysisprocessen blandas en träråvara in. En pilotanläggning finns utanför Helsingfors. Biokol används främst som jordförbättringsmedel och vid dag- vattenhantering i städer, men det finns många andra tillämpningar, t.ex. som aktivt kol i olika industriprocesser eller som fosforgödselmedel inom jordbruk.

AMMONIUMSULFAT

Kvävet i rötresten tas tillvara efter rötning av hushållsavfall och/eller avloppsslam. En produkt som finns på marknaden idag med nästan uteslutande fossilt ursprung. Kan utvinnas som kristaller eller vätska. Används idag som gödselmedel, näringsämne vid avloppsvattenreningsverk, rökgasrening vid förbränningsverk, mikrobiell utlakning inom gruvindustri och bindemedelskomponent i glasulls- och plywoodindustrin. I framställningsprocessen tillsätts svavelsyra och därför är ammoniumsulfat inte godkänt som ekologiskt gödselmedel.

STRUVIT

Fosfor och kväve i rötresten tas tillvara efter rötning av hushållsavfall och/eller avloppsslam. Struvit är ett fosfatmineral i form av kristaller som förutom fosfat innehåller ammoniumkväve och magnesium. Det finns några anläggningar på marknaden idag och detta är en framtida teknik. Används som gödselmedel där kvaliteten beror mycket på startmaterialet. Struvit möjliggör att fosfor kan förflyttas till regioner med större fosforbehov.

Barbro Kalla, Ida Norberg,
BioFuel Region 2022