

This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version:

Öling-Wärnå, V. & Åkerback, N. (2022). Biogas öppnar dörrar för den cirkulära ekonomin. *Vaasa insider*, 16.9.2022.

30.9.2022

Öling-Wärnå & Åkerback: "Biogas öppnar dörrar för den cirkulära ekonomin"



Texten har publicerats i *Vaasa Insider* 16.9.2022.

Skribenterna Viveka Öling-Wärnå och Nina Åkerback jobbar som projektledare vid Yrkeshögskolan Novia. I projektet Botnia Näring i Kretslopp har de undersökt hur rötresten, dvs. restprodukten från biogasproduktionen, kan återanvändas.

Idag värderas biogasproduktionen huvudsakligen utifrån klimatnyttan av biogasen när den ersätter fossila bränslen för värme, el och fordonsgas. Kriget i Ukraina har även lyft upp biogasen på agendan igen genom de höjda bränsle-, el- och gödselpriserna, samt högre krav på självförsörjning.

Biogasanläggningar genererar stora mängder rötrest som innehåller värdefulla växtnäringsämnen såsom kväve och fosfor. Idag importeras stora mängder konstgödsel som tillverkas med fossila källor. En mer användbar rötrest bidrar till en ökad självförsörjning inom jordbruket och den cirkulära ekonomin.

Biogasprocessen

Rötning, dvs. behandling i syrefri miljö vid 37–55 °C, förutsätter material som kan rötas, så som matavfall, slam, restprodukter från jord- och skogsbruk eller olika blandningar av dessa. Vid rötning bildas biogas som främst består av metan och koldioxid. Biogas kan ge energi i form av el och värme. Om biogasen uppgraderas (koldioxiden avskiljs) fås fordonsgas.

Det vanligaste sättet att återföra näringsämnen till åkrarna är att föra ut rötresten som sådan, speciellt vid jordbruksbaserade biogasanläggningar. Vid avfallsbaserade biogasanläggningar finns i princip tre olika flöden att arbeta med:

- rötresten som sådan när den tas ur reaktorn,
- fastfas från avvattnings eller
- vätskefasen från avvattnings.
- Efter avvattnings kan torkade pellets eller anläggningsjord produceras av den fasta delen. I figuren nedan syns möjliga processupplägg.

Återvinningstekniker och demonstrationsodlingar

Olika återvinningstekniker behöver tillämpas vid regionens biogasanläggningar för att kunna återföra näringsämnen till kretsloppet på ett "säkert" sätt utan risk för föroreningar såsom tungmetaller, läkemedel och mikroplaster. Detta kräver en långsiktig omställning till en mer cirkulär ekonomi.

Sveriges Lantbruksuniversitet har genomfört demonstrationsodlingar tillsammans med nästa generations jordbrukare vid naturbruksskolor i Finland och Sverige. Till exempel korn som gödslas med biokol kompletterat med återvunnen ammoniumsulfat eller rötrest från bioavfall gav endast något mindre skörd i jämförelse med konstgödsel.

Det visade sig även att det kan gå att ersätta nötflytgödsel med jordförbättringskompost vid odling av majs i Österbotten, trots låga halter av växttillgängligt kväve.

Kompostering och bestämning av plastföroreningar

Projektet undersökte även hur kompostering av rötrest kan effektiviseras samt hur förekomsten av synliga plastföroreningar och mikroplaster (plastpartiklar under 5 mm) kan fastställas i rötrestprover.

Stormossen testade en trådlös och automatisk temperaturmätare för att få en mer säker och pålitlig metod för kompostering. Komposteringsprocessen kunde bättre övervakas, justeras och följas upp med den uppdaterade metoden.

Även en metod för att påvisa synlig plast i rötrest utvecklades. Med metoden kan biogasanläggningar enkelt påvisa var i biogasprocessen insatser bäst kan genomföras för att minska plastförekomsten.

I nuläget finns ingen standardmetod för hur man kan undersöka mängden mikroplast i miljöprover. Yrkeshögskolan Novia tittade närmare på hur detta kan göras i prover från biogasanläggningar. Under projekts gång anlätades ett kommersiellt laboratorium och mikroplastmängden undersöktes i rötrest av bioavfall och avloppsslam. Mikroplast hittades i varierande mängder.

Nedbrytning av läkemedel under biogasprocessen

Vid användning av slam med humant ursprung inom jordbruket kommer ofta frågan om läkemedelsrester upp. Det finns en stor oro att läkemedelsrester tas upp i grödor och påverkar konsumenten.

Novia undersökte nedbrytning av tolv vanliga läkemedel, som förekommer i avloppsslam, under rötning. Det förekom stor spridning i nedbrytningsgraden mellan de olika läkemedlen. Exempelvis bröts paracetamol (Panadol) helt ned medan mängden diklofenak (Voltaren) minskade bara med 30 %.

Rötning är inte någon effektiv metod för att rena läkemedelsrester från avloppsslam, utan kompletterande behandlingar behövs.

Rötrestens produkter

Projektet har utarbetat en marknadsintroduktion för fem olika rötrestprodukter; rötrest som gödsel, kompost, biokol, ammoniumsulfat och struvit. Syftet är att underlätta biogasanläggningarnas avväganden vid produktval framöver och ge en bra grund för fortsatt rötrestförädling.

Produkterna ska vara lätta att använda och ha en överkomlig prisnivå. I ett bredare perspektiv borde det inte vara rötrestens ursprung utan växtnäringens renhetsgrad och kvalitet som avgör hur rötresten används eller förädlas.