

Biorest – et mulig gjødselmiddel i økologisk landbruk

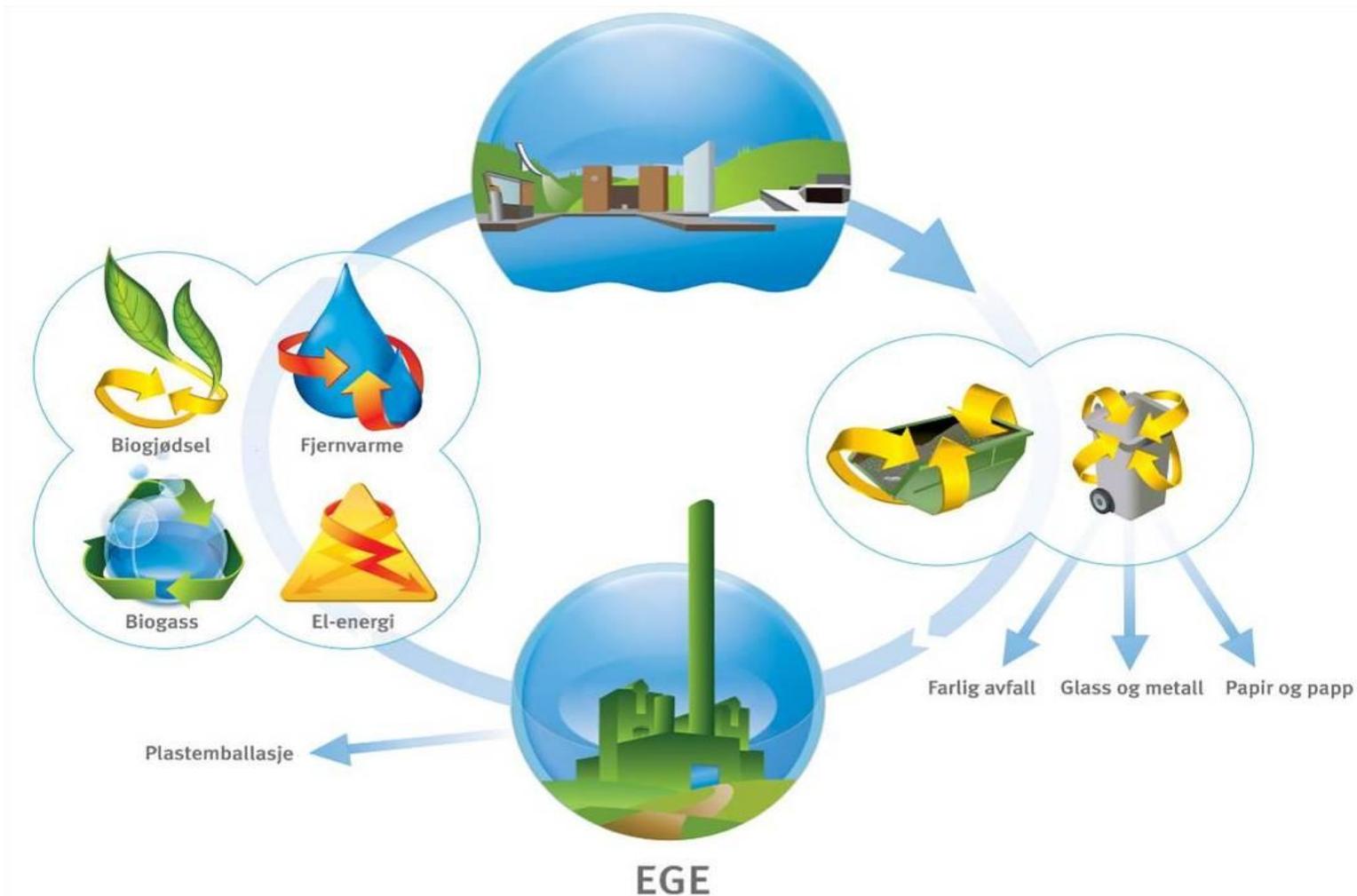
Johan Ellingsen
Norges Vel

Biogass som gjenvinningsmetode for organisk avfall – eks Eco pro i Verdal

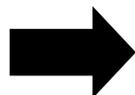


To sluttprodukter: Biogass (metan (ca 60%), CO₂, H₂O, H₂S mm) og biorest/biogjødsel

Oslo kommunes ambisiøse avfallsplan



Fra matavfall til biogass og biogjødsel



Biogassanlegg

Råvarene inn på anlegget bestemmer i stor grad kvaliteten på bioresten.

Debiogodkjenning setter store krav til type organisk avfall som kan brukes

Et nytt gjødselprodukt

- Biorest/Biogjødsel blir tilgjengelig over hele Østlandet:
- Stor utbygging på flere biogassanlegg som:
 - Romerike Biogassanlegg, Vormsund
 - Frevar i Fredrikstad
 - HRA (Jevnaker)
 - Glør, Lillehammer
 - 12k – interkommunalt anlegg Vestfold
- Mange av disse kan aldri få sin gjødsel godkjent til bruk i økologisk landbruk.
- Oslo kommune, Energigjenvinningsetaten vil prøve å få det godkjent til økologisk
- Avhengig av råvaren,
- Biogjødsel må kun bli et supplement til økologisk drift – allsidig vekstskifte fortsatt påkrevd!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Hva skjer i biogassreaktoren

- Gjæringen i tanken foregår ved enten ca 35/40 varmegrader (mesofil prosess) eller ved 55/60 grader (termofil prosess)
- Fullstendig hygienisering oppnås i behandlingen
- Utgjæring skjer uten oksygentilførsel (anaerob)
- Biorest er den vandige, ferdig utgjærede fraksjonen som går ut av biogasstanken
- Prosessen likner mest på den som foregår i vomma på ei ku – en ufullstendig mikrobiologisk nedbryting av organisk materiale. Nedbrytingsresultat mye metan (CH_4)

BiogassreaktorenJernkua

- Biogassreaktoren er en meget følsom og sårbar «maurtue» som må stelles med omhu
- I nedbrytingsprosessen mineraliseres en stor mengde organisk bundet nitrogen som omdannes til NH_4^+ som, omdannet til NO_3^- i jorda tas lett opp av plantene
- De lettest nedbrytbare karbonforbindelser (bl.a. fra sukkerarter) brytes ned til CH_4 og litt CO_2 og vann
- Mengden tørrstoff (TS) i reaktoren reduseres derved og konsentrasjonen av gjenværende forbindelser øker tilsvarende
- Det diskuteres om det gjenværende organisk materiale i bioresten har en skadelig effekt på jorda
- Tvilsomt spør du meg.....

Bioest - Egenskaper og næringsinnhold



- Lavt TS innhold på ca 5%
- (men 3 m³/da = 150 kg TS/da årlig. NB tilfører jorda organisk stoff, tungt nedbrytbart)
- Innhold av tungmetaller etc mellom kvalitetsklasse 0 og 1 (Gjødselvereforskriften - under revisjon) (NB også EU regler)
- Zink kan by på problem
- Viktig å gjenvinne fosfor P, finnes bundet i det organiske
- Næringsinnhold varierer: NPK
23:2:9

Biorest som konvensjonell gjødselandel i økologisk dyrking

- Det er et dokumentasjonskrav i Debioregelverket om at behovet for ekstern tilført gjødsel må dokumenteres (eks husdyrløse økologiske bruk) i en gjødslingsplan
- Er det behov for mer næringstilførsel enn bruket selv kan bidra med, kan det tilføres ulike typer gjødsel/næring. (beskrevet i liste i Veileder B).
- Inntil 17kg tot Nitrogen, men normalt 8 kg tot N som konvensjonell andel inn til gården
- Biogass for økologisk landbruk: Regelverket har til nå vært litt uklart når det gjelder hva som kan godtas som ingredienser inn i en biogassreaktor
- Mattilsynets definisjon av begrepet matavfall var så snevert at det hindret bruk av biorest i økologisk landbruk
- Mattilsynet har nå endret sin definisjon av begrepet så nå inkluderes også matavfall fra storkjøkken, serveringsforetak og restauranter (som egentlig er det beste avfallet.....)

Råvarene til biogassanlegget avgjør

- Kloakkslam bannlyst (kun Ecopro i Norge som blander matavfall og kloakkslam)
- Kildesortert matavfall tillatt etter ny definisjon fra Mattilsynet
- Kan motta annet rent næringsmiddelavfall uten tilsetningsstoffer (dokumentasjon)
- Husdyrgjødsel

- Gjødseffekten vil avhenge av råvarene.
- Gjødselverdi lik kunstgjødsel også med rikt innhold av mikronæringsstoffer
- På Romerike anbefales supplement med PK gjødsel ved gjødsling til korn

Fordeler med bioest

- Biogassreaksjonen i et lukket system gir reduserte utslipp av nitrogen til luft og vann (kfr. metanutslipp fra store gjødselkummer...)
- Utgjæret gjødsel taper mindre nitrogen til luft (kalles denitrifikasjon, omdanning fra NO_3^- til N_2 gass)
- Også mindre lystgassutslipp, N_2
- Reduksjon i drivhusgasser (dvs der biogassen erstatter fossil energi.
- 25% mindre lukt ved spredning
- Sterk reduksjon i smitte fra patogener i gjødsla (fullstendig ved termofil prosess).
- Sterkt redusert spredning av ugrasfrø.
- Myndigheten har i dag et mål om at 30% av husdyrgjødsla skal behandles i biogassanlegg innen 2020

Et tenkt opplegg for mottak av biorest

- Husdyrløs gård: Bonden bygger en kum på gården sin, 500 – 1000 m³. Pris ca 0,3 – 0,4 mill. Lagune anbefales
- Lager bør overdekkes med duk – unngå tap til luft
- Tanken leies av biogassanlegget og er full før våronn start
- Kan tenkes finansieringsordninger så biogassanlegget bygger og leier ut tanken mot en bindingstid på f.eks 10 år
- Bonden ansvarlig for lager og sikring
- Mottar en godtgjøring fra biogassanlegget
- Vilkår for mottak fra EGE ikke avklart – skapt usikkerhet
- Bonden er selv ansvarlig for og betaler spredningen.

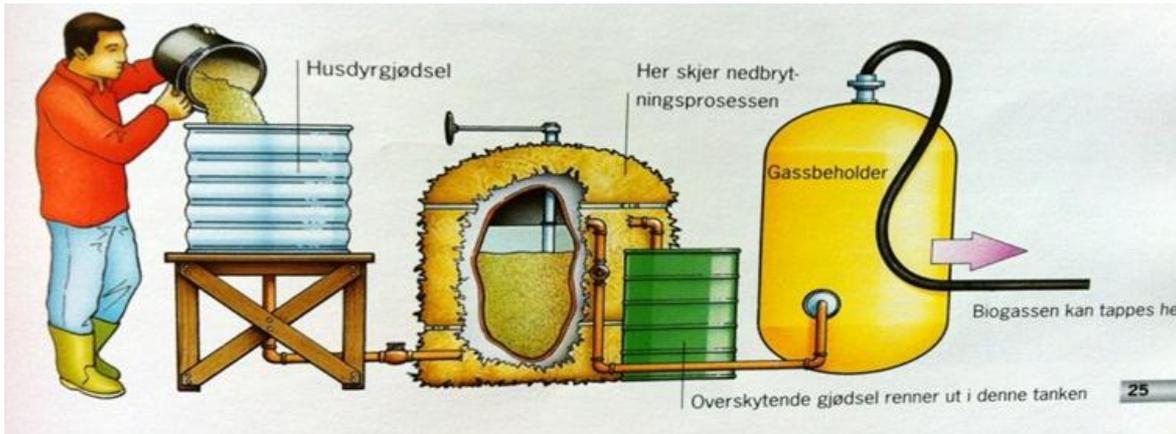
Spredning av bioest



83% av økoarealet i Akershus kan tilføres bioest, ca 30.000 da

- Bioest inneholder mye vann og kjøring med tunge maskiner på rå, norsk jord kan gi ubotelig skade
- Slepeslange anbefales. entreprenørjobb
- Spres på korn rett før såing. Nedmoldes
- På gras etter slått (stripespreder reduserer tap)
- Mengde ca 3 tonn pr da.
- Mange vekstforsøk på gang. God effekt på korn

En høflighetsgest:



I Kina var det vanlig å gå på do hos verten etter å ha blitt servert et bedre måltid.....

- For mer utfyllende kunnskap, gå til:

- <http://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/biogasger-energi-till-ekologiskt-lantbruk.html>

Takk for oppmerksomheten!