

Biogødning er meget mere end fosfor....



Brancheforeningen for Genanvendelse af Organiske Ressourcer til Jordbrugsformål

EVA-temadag d. 15. september 2016 i Vejle
v./ Sune Aagot Sckerl, formand for BGORJ

Konklusion



- Biogødning (og andre restprodukter), der overholder de skrappe, danske grænseværdier for tungmetaller og miljøfremmede stoffer er rigtig gode gødningsmidler, der kan (og bør) anvendes som gødningskilde i landbruget.
- Biogødning indeholder meget andet end fosfor – hos modtagerne er der stor fokus på kulstof, som giver en bedre og mere dyrknings sikker jord.
- Struvit er en god løsning, hvis der er udfordringer i rørene eller slammet ikke kan gå på landbrugsjord. I øvrige tilfælde er struvitteknologien ikke relevant.
- Husk at komme ”hele vejen rundt” om problemstillingerne. Fokusering på en ”deludfordring” kan give forkerte og meget dyre løsninger.



Kort om mig selv



- Sune Aagot Sckerl, formand for BJORJ
- Forretningsområdechef i HedeDanmark A/S inkl. Sverige
- Uddannet agronom i 1999



Kort om BGORJ



- Producenter af organiske ressourcer, dvs. kommuner og private firmaer.
- Modtagere af organiske ressourcer, dvs. jordbrugere
- Firmaer og enkeltpersoner, der håndterer, rådgiver om, planlægger for, servicerer eller lignende om, organiske ressourcer.
- Sekretariatet er placeret hos Landbrug & Fødevarer, som en købt ydelse.
- Brancheforeningen arbejder tæt sammen med øvrige aktører.
- Etableret i 2006.



Medlemmer



LEO Pharma

Miljøservice as



Desuden:

AffaldGenbrug Vejle, Rambøll, Klintholm I/S, Lemvig Biogasanlæg A.m.b.A., Billund Vand A/S, Faxe Kalk A/S, CompSoil Danmark ApS, KomTek Miljø A/S, Roskilde Forsyning A/S, Mijodan A/S, NK-Forsyning, Furesø Egedal Forsyning, DIN Forsyning, Combineering A/S, Amager Ressourcecenter.

BGORJs fokus



- Faglig hvidbog - udvikling af viden om aktuelle faglige spørgsmål i et samarbejde med forskere.
- BGORJ støtter Crucial (markforsøg). Markforsøget gennemføres af KU-PLEN (Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet).
- Vidensformidling fra forskningsverdenen til praksis og beslutningstagere.
- Høringssvar, samle synspunkter på tværs af aktørerne
- Sparringspartner for regeludvikling – dialog og arbejdsgrupper med NaturErhvervsstyrelsen, Miljøstyrelsen og Fødevarestyrelsen.
- Konkrete sager: Biogødning (slam), BioSafe, dialog med Økologisk Landsforening, Arla, Danva, Spildevandteknisk forening, Kommuner etc.



BGORJ som brobygger



- Behov for en translatør imellem landbruget og de virksomheder, der producerer affald. BGORJ **samler og bygger bro imellem producenter, modtagere og aktører i "Bord til jord kæden"**.
- BGORJ arbejder for den samlede genanvendelse med henblik på udnyttelse af både energi, næringsstof og kulstofpotentiale.
- Interessenterne samles omkring et fælles **fagligt** grundlag – især omkring miljømæssige, agronomiske og samfundsøkonomiske aspekter af organiske ressourcer.
- Brobygger mellem forskningsverdenen og praktisk anvendelse.
- Dialogpartner for opponenter.



Produkter og mængder

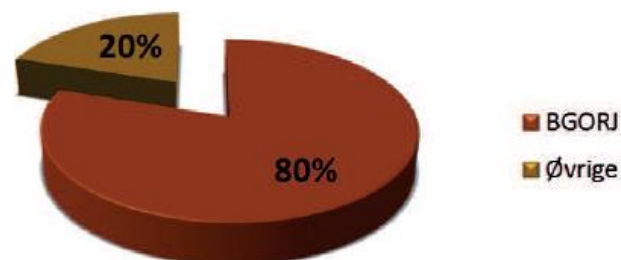
Mængder BGORJs medlemmer håndterer af total.



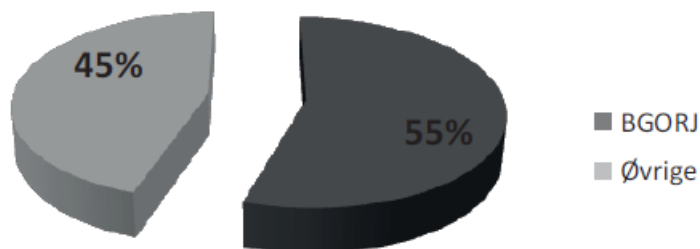
**Organisk affald fra
husholdninger, service og
industri:**



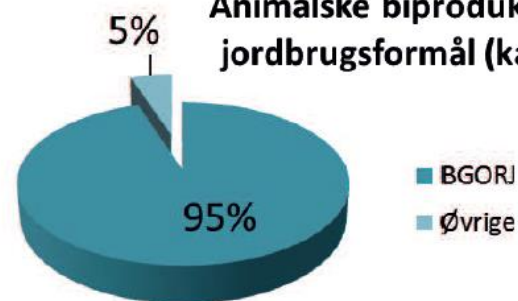
Organisk erhvervsaffald:



Biogødning:



**Animalske biprodukter til
jordbrugsformål (kat 2):**



Hvorfor genanvende Biogødning ?



Fordi det er sund fornuft at udnytte næringsstofferne

- Fosfor, som er en knap ressource og kun findes i uroplagede områder såsom Nordafrika, Kina og Mellemøsten
- Kvælstof, som er energikrævende at producere

Fordi det er sund fornuft at binde kulstof i jorden

- Giver en god jordstruktur, som sikrer plantevæksten pga. øget vandkapacitet, forbedret luftskifte, mindsket risiko for jordpakning mv.
- Binder CO₂ i jorden. Væsentlig besparelse af CO₂

Fordi vi **SKAL**

- I Affaldshierarkiet: "Anden materialeudnyttelse". Afbrænding er "Energiudnyttelse"
- Ekstra/fornyset interesse for at bevare vore ressourcer – senest eksemplificeret med Ressourcestrategien



Hvad består biogødning af??



| | Biogødning | Gylle |
|-----------------------|------------|-------|
| Tørstof, % | 15-30 | 3-7 |
| Kulstof, Kg/ton | 100 - 200 | 20-40 |
| Kvælstof (N), kg/ton | | |
| Fosfor (P), kg/ton | | |
| Kalium (K), kg/ton | | |
| Dosering, tons | | |
| Miljøfremmede stoffer | | |
| Tungmetaller | | |
| | Zink | |
| | Kobber | |
| Behandling | | |
| Analyser | | |
| Grænseværdier | | |
| Myndighedsaccept | | |
| Doseringsbegrænsning | | |

Hvad består biogødning af??



| | Biogødning | Gylle |
|-----------------------|-------------------|--------------|
| Tørstof, % | 15-30 | 3-7 |
| Kulstof, Kg/ton | 100 - 200 | 20-40 |
| Kvælstof (N), kg/ton | 5-10 (45%) | 2-7 (70-75%) |
| Fosfor (P), kg/ton | 4-10 | 0,5-2 |
| Kalium (K), kg/ton | 0,5-1 | 1-3 |
| Dosering, tons | 7-18 | 10-40 |
| Miljøfremmede stoffer | | |
| Tungmetaller | | |
| Zink | | |
| Kobber | | |
| Behandling | | |
| Analyser | | |
| Grænseværdier | | |
| Myndighedsaccept | | |
| Doseringsbegrænsning | | |

Hvad består biogødning af??



| | Biogødning | Gylle |
|-----------------------|-------------------------|-----------------|
| Tørstof, % | 15-30 | 3-7 |
| Kulstof, Kg/ton | 100 - 200 | 20-40 |
| Kvælstof (N), kg/ton | 5-10 (45%) | 2-7 (70-75%) |
| Fosfor (P), kg/ton | 4-10 | 0,5-2 |
| Kalium (K), kg/ton | 0,5-1 | 1-3 |
| Dosering, tons | 7-18 | 10-40 |
| Miljøfremmede stoffer | Milligram/kg ts | Milligram/kg ts |
| Tungmetaller | Milligram/kg ts | Milligram/kg ts |
| Zink | 633 mg/kg ts (GV:4.000) | 2.630 mg/kg ts |
| Kobber | 210 mg/kg ts (GV:1.000) | 563 mg/kg ts |
| Behandling | | |
| Analyser | | |
| Grænseværdier | | |
| Myndighedsaccept | | |
| Doseringsbegrænsning | | |

Grænseværdier - tungmetaller

| Tungmetal | Danmark | Sverige | Tyskland | Spanien |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | mg/kg ts | mg/kg ts | mg/kg ts | mg/kg ts |
| Cadmium | 0,8 | 2 | 1,5 | 40 |
| Kviksølv | 0,8 | 3 | 8 | 25 |
| Bly | 120 | 100 | 900 | 1.200 |
| Nikkel | 30 | 50 | 200 | 400 |
| Chrom | 100 | 100 | 900 | 1.750 |
| Zink | 4.000 | 800 | 2.500 | 4.000 |
| Kobber | 1.000 | 600 | 800 | 1.750 |

Med forbehold

Hvad består biogødning af??



| | Biogødning | Gylle |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|
| Tørstof, % | 15-30 | 3-7 |
| Kulstof, Kg/ton | 100 - 200 | 20-40 |
| Kvælstof (N), kg/ton | 5-10 (45%) | 2-7 (70-75%) |
| Fosfor (P), kg/ton | 4-10 | 0,5-2 |
| Kalium (K), kg/ton | 0,5-1 | 1-3 |
| Dosering, tons | 7-18 | 10-40 |
| Miljøfremmede stoffer | Milligram/kg ts | Milligram/kg ts |
| Tungmetaller | Milligram/kg ts | Milligram/kg ts |
| Zink | 633 mg/kg ts (GV:4.000) | 2.630 mg/kg ts |
| Kobber | 210 mg/kg ts (GV:1.000) | 563 mg/kg ts |
| Behandling | Industrielt, kontrolleret | Ingen |
| Analyser | Ja | Nej |
| Grænseværdier | Ja | Nej |
| Myndighedsaccept | Ja, hver gang | Nej (måske) |
| Doseringsbegrænsning | Ja | Nej (måske) |

Fokus på fosfor



Der er almindeligvis (med rette) stor fokus på fosfor

- Knap ressource (til 100-200 år mere)
- Råvaren findes i ustabile verdensdele (Nordafrika, Mellemøsten, Kina, Rusland)
- Danmark har stor import af fosfor
- Biogødning og andre restprodukter indeholder ca. 8.000 tons P/år



Fokus på kulstof



Kulstof i jorden er vigtig for at sikre et højt udbyttepotentialer:

Positive egenskaber ved at tilføre kulstof til jorden:

- Jorden stærkere (kan bære tungere maskiner)
- Kan binde/fange flere næringsstoffer (minimere risikoen for tab)
- Giver en mere luftig jord (bedre plantevækst pga bedre forhold for rødderne)
- Giver en porøs jord, der hurtigt kan suge store mængder nedbør
- Jorden kan indeholde mere vand, hvorved risikoen for tørke minimeres
- Større biologisk aktivitet i jorden = sund og levende jord
- Minimere risikoen for jorderosion
- Jorden mere "bearbejdelig" = mindre trækraft for at behandle jorden



Fokus på kulstof



I Danmark er kulstof (endnu) ikke et stort tema

- I dele af Tyskland skal landmanden udarbejde et kulstofregnskab, der sandsynliggør, at der ikke tæres på jordens indhold af kulstof
- Forskere har vurderet, at manglende kulstof i jorden er den vigtigste, udbyttebegrænsende faktor i europæiske jorde
- Beregninger viser, at ved at benytte biogødning som gødning, spares der en udledning på 70 kg CO₂/tons biogødning (kan ikke lige huske tallet Sune)



Struvit



Struvit-produktion på rensningsanlæg er interessant hvis:

- Der er store udfordringer med struvitdannelse i rørerne
- Det producerede spildevandsslam med sikkerhed IKKE kan gå på landbrugsjord. Ved brug af struvitteknologien kan der således ”reddes” ca. 35% fosfor, som ellers ville have været tabt.



Struvit



Struvit-produktion på rensningsanlæg er IKKE interessant hvis:

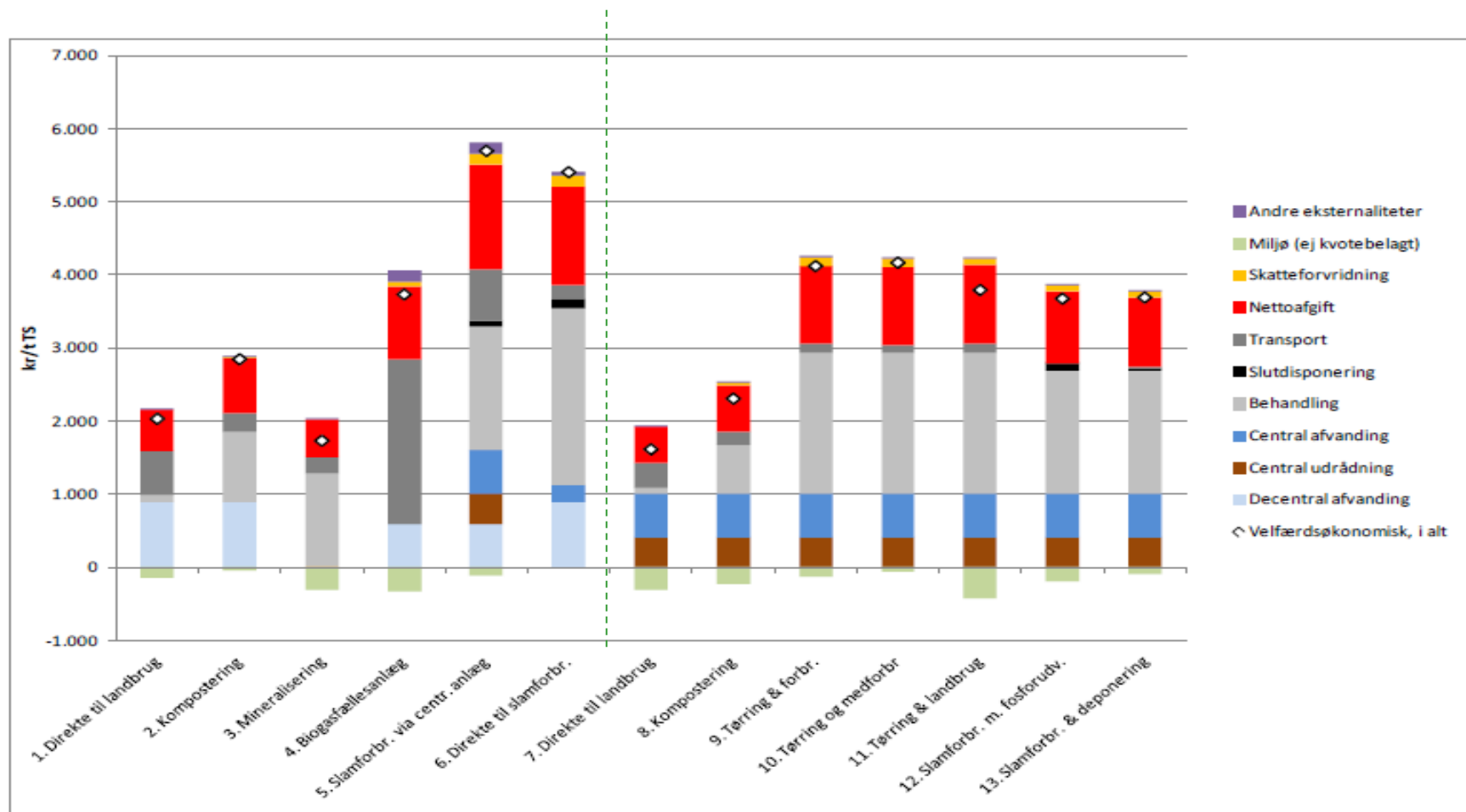
- Der ikke er udfordringer med struvitdannelse i rørene
- Den producerede biogødning med sikkerhed kan gå på landbrugsjord. Herved genanvendes alt fosfor, kulstof og alle andre mikro- og makronæringsstoffer.
- WORST CASE:
 - Der fjernes 35% af fosforen fra landbrugseget biogødning. Herved overholder det ikke længere grænseværdierne, hvorved den resterende mængde skal forbrændes, hvorved alle øvrige ressourcer tabes.
 - Forbrænding er en meget dyr løsning i forhold til landbrugsløsningen



Behandlingspris



Brancheorganisationen for
genanvendelse af organiske restprodukter
til jordbrugsformål



FIGUR 5

VELFÆRDSØKONOMISKE OMKOSTNINGER VED SCENARIO 1-13.

Biogødning vs. Struvit



| | Biogødning | Struvit |
|--|------------|-------------|
| Kvælstofudnyttelse | 100% | 0-100% |
| Fosforudnyttelse | 100% | 35% |
| Tilførsel af kulstof til jord | Ja | Nej |
| Teknologi | Simpel | Kompliceret |
| Økonomi | Billig | Dyr |
| Tilførsel af essentielle mikronæringsstoffer | Ja | Begrænset |
| Håndtering af gødningsprodukt | Kendt | Kendt |
| Påvirkning af det mikrobielle liv i jorden | Fremmer | Hæmmer |
| Afsætning | Sikker | Sikker |
| Påvirkes af ændrede næringsstofpriser | Ja | Ja |

Konklusion



- Biogødning (og andre restprodukter), der overholder de skrappe, danske grænseværdier for tungmetaller og miljøfremmede stoffer er rigtig gode gødningsmidler, der kan (og bør) anvendes som gødningskilde i landbruget.
- Biogødning indeholder meget andet end fosfor – hos modtagerne er der stor fokus på kulstof, som giver en bedre og mere dyrknings sikker jord.
- Struvit er en god løsning, hvis der er udfordringer i rørene eller slammet ikke kan gå på landbrugsjord. I øvrige tilfælde er Struvitteknologien ikke relevant.
- Husk at komme ”hele vejen rundt” om problemstillingerne. Fokusering på en ”deludfordring” kan give forkerte og meget dyre løsninger.



Spørgsmål



**Sune Aagot Sckerl, BGORJ (HedeDanmark)
Mob. 2372 1266, saa@hededanmark.dk**

