

Dekantercentrifugen är dyr men effektiv när det gäller att separera fosfor.



FOTO: ANNE METTE GRAUMANN, AGROTECH

# Separera gödseln för effektivare

Det finns ett växande intresse för att separera gödsel. För stora djurbesättningar kan det vara intressant om det finns avsättning för den fasta fraktionen eller om företaget har spridningsarealer flera mil från gårdscentrat.

Stora djurgårdar är ofta intresserade av att separera gödsel för att transportera den fasta fraktionen till ett område med större behov av fosfor. Och har man väl lastat fastgödseln på lastbil är kostnaden för några extra mil inte så stor.

## Lätthanterlig vätskefas

Genom att separera flytgödsel fås en fast fraktion med 20-35 procent ts och en vätskefas på 2-5 procent ts. Den fasta fraktionen utgör 10-15 procent av gödseln. Vid separering hamnar det mesta ammoniumkvävet i vätskedelen medan mycket av fosfor kommer i den fasta delen. Kaliumet däremot hamnar i båda delarna (tabell 1).

Vätskefasen är ett intressant gödselmedel. Spridningen går snabbt och blir jämn med minimal risk för stopp. Samtidigt tränger den lätt ner i marken med låga kväveförluster och mindre risk för lukt. Eftersom halten fosfor är lägre i vätskefraktionen kan man lägga en högre hektargiva och därmed minska eller till och med utelämna mineralgödseln. Bara lite eller ingen omrörning krävs innan spridning. En nackdel med att separera gödseln är att det inte bildas något svämtäcke över vätskefasen.

## Mest fosfor i fasta fasen

I Danmark är separering av gödsel vanligt bland de större grisgårdarna. Det danska regelverket begränsar mängden totalkväve som får tillföras i fält. Därför strävar man efter att dra ner kväveinnehållet i vätskefasen och öka det i den fasta fasen som man sedan försöker avyttra. Trots relativt högt kväveinnehåll är det inte lätt att sälja den fasta fraktionen.

– Det är inte ovanligt att danska lantbrukare får betala för att en biogasanlägg-

## NPK i separerad gödsel

|                             | Ammoniumkväve (kg/ton) | Fosfor (kg/ton) | Kalium (kg/ton) |
|-----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Svinflyt före separering    | 2,9                    | 0,9             | 2,2             |
| Efter separering: vätskefas | 2,6                    | 0,3             | 2,2             |
| Efter separering: fast fas  | 4,5                    | 6,5             | 2,2             |

Tabell 1. Exempel på näringsinnehåll i gödsel, före och efter separering med en dekantercentrifug. Det mesta av fosfor kommer i den fasta delen.

## Teknik för gödselseparering

### Skruvpress

Den billigaste tekniken (cirka 260 000 kr) är skruvpressen som är en grov men robust teknik. Den frångår partiklar acceptabelt men är inte effektiv på att separera fosfor eller kväve. Skruvpressen kan t.ex. vara intressant för kletgödsel som ett alternativ till att späda gödseln och sedan sprida den som flytgödsel.

### Dekantercentrifug

Dekantercentrifugen är en betydligt dyrare teknik (cirka 950 000 kr), men mer effektiv när det gäller att separera fosfor. Dekantercentrifugen är bra att använda inför rötning i

biogasanläggning eftersom den är effektiv på små partiklar i gödseln. Nackdelen är att den är känslig för skräp som kan ha hamnat i gödseln.

### Bandfilter/kemisk fällning

Bandfilter (ca 1,1 milj. kr) bygger på att en polymer (förtjockningsmedel) tillsätts som ger en bra separationseffekt. Tekniken kan kompletteras med tillsats av järn- eller aluminiumsulfat för att fälla ut ytterligare fosfor. På så vis kan fosforhalten i den lösa fraktionen bli mycket låg. Tekniken är intressant både inför eller efter rötning. Nackdelen är användningen av tillsatser.

### Splitvision

En ny svensk separeringsteknik kallad splitvision är under utveckling och testas för närvarande på reningsverket i Helsingborg. Tekniken är intressant då den levererar tre fraktioner: en fiberfas, en kväverik lösning och en vattenfas. Tillverkaren utlovar att vattenfasen ska vara tillräckligt ren för att släppas ut direkt i en bäck. Stämmer detta kan det kraftigt minska kostnader för spridning av gödseln.

### Ny jämförelse av teknik

Agrotech i Danmark gjorde i december 2010 ett jämförande test då flera anläggningar fick

separera tunn grisgödsel. Resultaten är inte helt färdiga men klart är att dekantercentrifugerna hade högst effektivitet när det gäller att separera fosfor till den fasta fraktionen, 76 till 79 % av gödselns totalfosfor återfanns där. Efter skruvpressarna innehöll den fasta fraktionen endast 10-15 % av gödselns totalfosfor. Tillsatsen av polymer gav inte någon säkerställd effekt på fosforsepareringen. Eventuellt berodde det på att gödseln var extremt tunn i jämförelsen, 2 % ts.

För slutgiltig rapport se agrotech.dk, sök på "gylleseparering"

# transport

ning ska ta emot gödseln (utan retur), berättar Thorkild Qvist Frandsen, rådgivare på Agrotech.

Den fasta fraktionen passar bra att röta i en biogasanläggning. I reaktorn blir det då en ökad gasproduktion per volymenhet jämfört med när bara flytgödsel rötas och halten ammoniumkväve i rötresten ökar.

I Sverige där stallgödselspridningen främst begränsas av fosfor blir målet att hitta arealer med fosforbehov som kan betala för den fasta fraktionen trots att spridningen blir relativt dyr. Den fasta fasen körs lätt med lastbil och några mil från djurstallarna kan spekulanter med låga P-Al i marken stå att finna. ■



TEXT: SARA B NILSSON,  
HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAPET HÅLLAND  
sara.nilsson@vxa.se

### Exempel

På exempelgården finns 4 000 m<sup>3</sup> svinflytgödsel och ett behov av spridningsareal på 170 ha. 50 ha finns i anslutning till gården medan 120 ha finns 35 km bort. Efter separering sprids den flytande delen vid gården medan den fasta delen körs iväg 35 km. Resultatet visar att gödselseparering kan vara intressant när avstånden är långa eftersom kostnaderna för transport av oseparatorad gödsel då skenar. Nettot för gödselseparering når i exemplet upp till samma nivå som utan gödselseparering.

|   | Utan gödselseparering | Med gödselseparering |
|---|-----------------------|----------------------|
| Gödselseparering (25 kr/ton)                          |                       | -100 000 kr          |
| Spridningskostnad, hemma (50 ha)                      | -14 000 kr            | -43 000 kr           |
| Transport- och spridningskostnad, 35 km bort (120 ha) | -178 000 kr           | -32 000 kr           |
| Ammoniumkvävevärde                                    | +81 000 kr            | +67 000 kr           |
| Netto gödselhantering                                 | -111 000 kr           | -108 000 kr          |

Förutsättningar: Efter separering med dekantercentrifug blir det 3 600 ton flytgödsel och 400 ton fastgödsel. Kostnad för transport och spridning är satt till 12 respektive 63 kr per ton för flytgödsel vid 500 m respektive 35 km avstånd. Fastgödseln kostar i beräkningen 80 kr/ton att transportera och sprida 35 km från gården. Kvävevärdet satt till 7 kr per kg ammoniumkväve i flytgödseln och 4 kr per kg i fastgödseln. Näringsinnehållet i gödseln är enligt tabell 1.



TEXT:  
CARL BLACKERT,  
VÅXA  
carl.blackert@vxa.se