

Affald - fremtidens gødning

af Anders Schou

Hver dansker producerer i 2012 ca. 800 kg affald, heraf kan 60 procent genanvendes, 10 procent deponeres og de sidste 30 procent er en blanding af brandbart affald samt husholdningsaffald.

Denne del af affaldet bliver i stor stil til varme i forbrændingsanlæg for derefter at blive sendt ud i fjernvarmenettet.

Husholdningsaffald rummer store mængder af næringsstoffer, som kun i begrænset omfang recirkuleres til landbruget. Økologisk landbrug er på mange måder bæredygtigt men mangler fortsat koblingen mellem by og land. Koblingen kan nås hvis fokus øges på at anvende forarbejdet organisk affald, såsom kompost.

Fra politisk side er der fokus på genbrug af ressourcerne i affaldet, og det kan forventes, at kravene til affaldssortering øges, således at råstofferne i affaldet kan udnyttes i højere grad.

»Jeg vil ikke have en affalds-strategi. Væk med den. Jeg vil have en ressource-strategi. Vi skal simpelthen betragte affald som en ressource og have så meget ud af det som muligt. Det var smart at brænde det af i 1990'erne, men nu er det ressourcerne, der bliver vores hovedproblem,« udtaler miljøminister Ida Auken (SF) i JyllandsPosten den 29. december 2011.

Jordfrugtbarhed

Den overvejende del af planteproduktionen gødskes fortsat med husdyrgødning, og udbytterne er stadig afhængige af import af gødning eller egen husdyrbesætning. Husdyrgødning kan dog i visse dele af landet være nærmest umuligt at skaffe, eller også

Vidste du at:

Kompost med fordel kan anvendes på alle økologiske bedrifter.

Kompost af have- og parkaffald skal ikke medregnes i gødningsregnskabet.



Billede 1. Kompostmiler ved Odense.
Kilde: Odense Renovation.

er prisen for høj. I disse områder kan det være interessant at se på alternativer til husdyrgødning.

Kompost er en af flere kilder til kvælstof, som det er tilladt for økologer at anvende. Kød og benmelsprodukter som f.eks. Biogrow er ligeledes blevet tilladt i økologisk produktion, og det har givet nye muligheder for at gødske jorden uden brug af husdyrgødning. Anvendelse af kompost og Biogrow har på nuværende tidspunkt kun fundet sted på et begrænset antal bedrifter.

Intensiv økologisk produktion kan forskubbe den naturlige balance i jordens kvælstof- og fosforindhold. Brug af kompost kan medvirke til at forebygge denne ubalance, idet kompost opbygger jordens frugtbarhed ved at øge humusindholdet og øge jordens evne til at tilbageholde vand og næringsstoffer.

Forsøg med alternative gødninger

I 2012 blev der gennemført et spændende forsøg, hvor effekten af alternative gødningstyper blev sammenlignet med forskellige typer af husdyrgødning.

Forsøget sammenlignede effekten af forskellige typer husdyrgødning med ensilage, kompost af have og park affald, Biogrow og Biofer. Biogrow og Biofer er kød- og benmelsprodukter, som er tilladte gødningsmidler i økologisk jordbrug.

Tabel 1. Resultater af to økologiske landsforsøg med gødskning af vårbyg og havre med alternative gødninger gennemført i 2012.

Gødskning	Udbytte i havre		Udbytte i vårbyg	
	Forsøg 1	Forsøg 2	Forsøg 1	Forsøg 2
	hkg kerne	hkg kerne	hkg kerne	hkg kerne
Ugødet	54,5	43,8	35,2	41,3
40 kg NH₄ svinegylle	67,1	46,7	50,5	45,3
80 kg NH₄ svinegylle	72,5	50,3	55,2	50,7
120 kg NH₄ svinegylle	72,9	49,6	58,3	55,1
160 kg NH₄svinegylle	70,5	54,8	56,6	55,4
80 kg NH₄ kvæggylle		54,9		54,1
80 NH₄ fjerkrægylle	70,9	54,4	54	54,8
80 kg Total-N dybstrøelse høns*	70,6	46,5	53,6	47,8
80 kg Total-N dybstrøelse høns**	75,3	53,3	55,3	55,5
80 kg. Total-N ensilage	74,1	53,1	55,5	58,4
80 kg Total-N kompost	58,9	40,3	44,1	41,8
80 kg Total-N Biogrow	69,6	51,1	49,1	51,9
80 kg Total-N Biofer	67,3	50	49,7	50,1

*Dybstrøelsen blev opbevaret optimalt og lovkravene om overdækning blev overholdt.

**Dybstrøelsen blev opbevaret uden korrekt overdækning, som loven foreskriver.

Gødskning med 80 kg total-N i ensilage, Biogrow og Biofer giver et udbytte svarende til gødskning med 80 kgNH₄N i husdyrgødning. I Biogrow og Biofer er kvælstoffet bundet i let nedbrydelige proteiner, som nedbrydes efter såning og herefter frigives som NH₄ til planterne. Det tyder på, at den overvejende del af kvælstoffet i de nævnte gødningsmidler findes som plantetilgængeligt kvælstof.

I ensilage er kvælstoffet bundet i organiske syrer, som let nedbrydes i jorden, og herefter bliver tilgængeligt for planterne. Gødsning med kompost viste et usikkert merudbytte i forhold til ingen gødningstilførsel.

Forskellen i virkningen af de alternative gødningsmidler skyldes primært tilgængeligheden af kvælstoffet. Tilgængeligheden af kvælstof i de anvendte gødningsmidler afhænger dels af andelen af NH₄, men i stor

udstrækning også af C/N-forholdet. Gødningstypernes indhold af kulstof har betydning for frigivelseshastigheden af kvælstoffet. Frigivelsen sker ved at bakterier og mikroorganismer nedbryder organisk materiale og herved frigiver kvælstof til planterne.

Nedbrydningshastigheden sænkes hvis bakterier og mikroorganismer mangler kvælstof til opbygning af deres egne proteiner, hvilket begrænser deres formering. Kort sagt: hvis mikroorganismene mangler kvælstof må de vente til andre organismer dør og frigiver kvælstof, inden de kan nedbryde mere organisk stof. C/N-forholdet i den anvendte kompost er tilsyneladende højt og kvælstof bliver således en begrænsende faktor for nedbrydningen (læs artikel på side 12, hvis du vil vide mere om kulstofomsætningen i jorden).

Gødskning med kompost, som i dette til-

fælde stammer fra have- og parkaffald, kan sammenlignes med at gødske med en dybstrøelse, med højt indhold af halm. I anvendelsesåret opnås kun begrænset eller ingen effekt af den tildelte mængde total-N. Merudbyttet ved gødskning med kompost i forsøget svarer til en tildeling af ca. 5 tons svinegylle pr. ha eller ca. 20 kg plantetilgængeligt kvælstof.

Til gengæld er gødskning med kompost særdeles gavnligt for jordens frugtbarhed. Men opbygningen kræver tildeling af kompost over en længere årrække. Jævnlig tildeling af kompost vil øge jordens indhold af humus og derved også jordens potentiale for at frigive kvælstof i fremtiden.



Billede 2. Forsøg med gødskning af vårhvede med kompost.

Konklusion

Merudbytte ved gødskning med 80 kg total-N i Biogrow, Biofer og ensilage svarer til en tildeling på 80 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ i svinegylle.

Gødskning med 80 kg total-N i kompost giver et begrænset merudbytte svarende til gødskning med 5 tons svinegylle.