

# Sæt næringsstofferne fri

**Kan veganere undgå økologiske fødevarer, der er gødet med animalsk gødning?**

**Ja, de er ikke henvist til at spise grøntsager, frugt, bær og korn, der er gødet med kunstgødning, for vegetabilsk gødning kan sagtens dække planternes næringsbehov**

## VEGANSK PLANTEAVL

AF IRENE BRANDT

- Kløvergræs er en forfrugt, med høj N-værdi. Man kan også tage slet på kløvergræsmarken og bruge slætgræsset som gødning direkte på

andre marker, lige som man kan ensilere græsset og gøde markerne med græsensilagen, konstaterer planteavlskonsulent Erik Kristensen fra Økologirådgivning Danmark.

Han har kendskab til flere økologiske landmænd, som benytter grøngødning med et godt resultat.

- Afklip og ensilage fra kløvergræs kan flyttes og sikrer N-behovet i afgrøderne, samtidig med at fosfor og kalium recirkuleres, siger Erik Kristensen, som ikke mener, at landbrugsjorden i Danmark mangler hverken P eller K.

- Der er store reserver bundet i landbrugsjorden, som vi skal sætte fri i stedet for at blive ved med at tilføre nye forsyninger af P og K, siger han.

### C/N balance

Skal de bundne næringsstoffer sæt-

tes fri, skal mikrolivet i jorden tippes i en retning, der fremmer mykorrhiza i muldlaget. En høj C/N balance i den efterafgrøde, der nedmuldes, fremmer svampene i jorden. En høj C/N-balance i efterafgrøden er derfor det optimale, hvis de bundne næringsstoffer skal frigives.

- Man skal derfor også være påpasselig med, at kløverindholdet i efterafgrøden ikke bliver for højt, da høje N-tal fremmer bakterierne i jorden, mens et højt C-tal fremmer svampene - olieræddike er en plante, som giver højt C-indhold, og som derfor er god at tage med i efterafgrødeblandingen, siger Erik Kristensen.

### Godt sædskifte

Ønsker man at gøde markerne ved hjælp af sit sædskifte, anbefaler Erik Kristensen, at man starter med korn med udlæg af kløvergræs. Når

kornet er høstet forbliver udlægget på marken, som i 3. skifte plantes til med grøntsager, som bruger næringsstofferne fra kløvergræsudlægget. I 4. skifte sås korn, som samler de sidste næringsstoffer op på marken, og i det 5. og sidste skifte sås marken til med bælgssæd.

- På denne måde lægger kløvergræsset beslag på 1/5 af arealet, og man kan i løbet af de fem sædskifter to gange høste 3-4 ton korn pr. ha, 20 ton grøntsager pr. ha og 3 ton bælgssæd pr. ha på arealet.

### Regnorme er vigtigst

Erik Kristensen vurderer, der er en voksende opmærksomhed omkring at dyrke jorden med et mindre input, og at en vegetabilsk produktion alt andet lige vil give en bedre udnyttelse af landbrugsarealet, fordi de store arealer, der i dag benyttes til at dyrke



Erik Kristensen.

foder til landbrugsdyrene, frigives.

- Så længe vi har regnormene, kan vi godt undvære køerne, fordi deres arbejde i jorden gavner jordens frugtbarhed mere end køerne gør, siger Erik Kristensen.

## Brug af vegetabilsk gødning

**I Det økologiske gødningskatalog 2017, som Økologisk Landsforening har udgivet, er der også anbefalinger til vegetabilsk gødning, som kan benyttes på økologiske arealer:**

### Mobil grøngødning

Mobil grøngødning kan enten være frisk eller konserveret som ensilage, kompost, hø eller grønpiller.

Biologisk set kan mobil grøngødning, træde i stedet for en grundgødsning, der hvor der mangler husdyrgødning. Mobil grøngødning har størst effekt ved udbringning i det tidlige forår, hvor omsætningen og frigivelsen af næringsstoffer fra forfrugten ikke er kommet i gang.

Udnyttelsen af kortsnittet frisk grønmasse, hø, ensilage, kompost eller piller afhænger af massens C/N-forhold. Er dette under 15, sker der en hurtig frigivelse af kvælstof. Ved eftergødsning er der et sikkert merudbytte, når N-min-indholdet i jorden er lavt. Konserveret grønmasse vejer væsentligt mindre end friskt pr. næringsstofenhed og er derfor nemmere at håndtere.

Kulstoffet i alle grøngødninger udgør ca. 40 pct. af tørstoffet. Derfor er det nok at kende gødningens proteinprocent for at kunne vurdere, om den er egnet til eftergødsning.

Er proteinprocenten i tørstoffet over 2,7, kan gødningen bruges. I ensilage og grønpiller skal råprotein-indholdet være over 17 pct. En N-min-prøve inden udbringning er nødvendig for at kunne vurdere, hvor meget gødning, marken efterfølgende skal tildeles.

Enhver indarbejdning i jorden vil fremme omsætningen af grøngødningen, fordi en større del af grønmassen kommer i kontakt med jordens mikroorganismer.

### Recirkulering af kod via aikan

Kildesorteret Organisk Dagrenovation, KOD, er bl.a. madaffald fra husholdninger, restauranter og lignende, som kan anvendes som gødning til økologer efter kompostering.

Aikan kompost er et organisk jordforbedringsmiddel med gødningseffekt. Komposten produceres ved bioafgasning og efterfølgende kompostering med 70 pct. KOD og 30 pct. have- og parkbiomasse.

Kompost af KOD tilfører jorden næringsstoffer og stabilt organisk materiale til jorden og forbedrer derved jordens

frugtbarhed og struktur. Indholdet af plantetilgængeligt kvælstof udgør knapt 20 pct., hvilket indikerer en tilsvarende gødningseffekt ud over, hvad der findes af andre næringsstoffer.

Der må tilføres op til 4,6 ton Aikan kompost pr. ha pr. år ifølge nedenstående analyse (svarende til 30 kg P pr. ha), hvis der ikke tilføres andre organiske gødninger. Mængden må tildeles hvert år, forudsat at der dyrkes afgrøder med en kvælstofnorm. Der skal indregnes en udnyttelse på 20 pct. af totalkvælstoffet af KOD i gødningsregnskabet. Komposten kan spredes med en almindelig møgspredere.

### Vinasse - flydende eller fast

Flydende vinasse er et restprodukt fra sukkerproduktion af sukkerroer efter fremstilling af alkohol, citronsyre og protein. Vinassekali er ligeledes flydende og fremstilles af krystaller fra gærproduktion, som udfældes, opsamles og opslemmes i vand. Kaliumvinasse er fast og udfældes ved at tilsætte kalciumsulfat (gips) til den flydende vinasse, så den får en kalklignende konsistens, der kan spredes som kalium- og svovlgødning.

Både kalium og svovl i vinasse er vandopløselige og blot en lille byge vil frigive næringsstofferne til jorden. Kalium i vinasse er derfor let tilgængeligt for planterne. Effekten af vinasen er god, og til vinterraps er det en helt oplagt gødning pga. afgrødens værdi og store behov for svovl og kalium.

I kaliumvinasse er kvælstofindholdet lavt, og gødningen har derfor ikke betydning i gødningsregnskabet. Vinasse er underlagt "Affald til jord-bekendtgørelsen". Det betyder, at kommunen skal underrettes, hvis der modtages mere end 10 ton tørstof pr. år. Prisen på vinasse varierer med afgrøde- og kunstgødningspriser. I 2017 har prisen været 700-800 kr./ton. Kaliumvinasse er et fint pulver, som kan spredes med en kalkspredere.

### Protamylase og kartoffelrugtsaft

Protamylase er et restprodukt fra kartoffelstivelses- og kartoffelproteinproduktionen, som fremstilles af inddampet, koncentreret kartoffelrugtsaft. Protamylase kan for relativt lave omkostninger transporteres over store afstande, og gødningen indeholder en række næringsstoffer, bl.a. kvælstof, fosfor, magnesium og svovl. Det høje kaliumindhold i gødningen gør den velegnet til især kløvergræsmarkerne.

Næringsstofferne frigives til planterne ved mikrobiel nedbrydning af proteinet i kartoffelrugtsaft og protamylase. Forsøg har vist, at virkningen af kvælstof i Protamylase er 40-50 pct., mens virkningen af kalium er på niveau med mineralisk kaliumgødning.

Protamylase kan bruges som supplement i sædskifter, der har underskud af kalium.

Gødningen defineres som ikke-økologisk og må importeres med op til 50 kg udnyttet kvælstof pr. ha, med en udnyttelse på 70 pct. af total-N. Protamylase hører under "Affald til jord-bekendtgørelsen".

Protamylase forhandles af kartoffelmelsfabrikker og grovvarereselskab. Gødningen leveres i hele træk i palletanke eller udsprede direkte på marken.

### Jordforbedring med havepark-biomasse

Komposteret have- og parkbiomasse er primært et jordforbedringsmiddel, som med fordel kan anvendes, hvor man ønsker at opbygge jordens kulstofpulje og sikre gode dyrknings-egenskaber på lang sigt.

Ved tilførsel på lerjord bliver jorden lettere at arbejde med, fordi dræningsevne og luftskifte forbedres. Derudover modvirkes komprimering og tilslemning. Ved tilførsel på sandjord forbedres jordens evne til at holde på næring, behovet for vanding mindskes, og risikoen for vind- og vanderosion nedsættes.

Gødningsvirkningen af kvælstof er begrænset pga. kompostens høje C/N-forhold, men der er effekt af såvel fosfor som kalium. Udbring komposten i godt føre, enten lige efter høst eller på frosten, så strukturskader undgås. Eneste forbehold er, at indhold af sand og småsten slider på udbringningsudstyret.

Biomassen er på listen med gødnings- og jordforbedringsmidler til økologisk jordbrug. Den indgår ikke i kvælstofberegningen, da gødningseffekten af kvælstof er lav pga. et højt C/N-forhold, men skal registreres i Plantelogsbogen. Der er der en positiv gødningseffekt af andre næringsstoffer som P og K over tid. Grundet relativt høj pH-værdi kan komposten erstatte kalkning. Der anvendes ofte 20-30 ton pr. ha.

Læs mere her: [okologi.dk](http://okologi.dk)