

Til Landbrugsstyrelsen

Følgebreve

Dato 14. april 2020

Journal 2020-0063788

— **Levering på bestillingen "Fastsættelse af udnyttelseskrav for forædlede organiske gødninger"**

Landbrugsstyrelsen har i en bestilling sendt d. 16. marts 2020 bedt DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug – om at bidrage med mere specifikke udnyttelseskrav for organiske gødninger.

— Besvarelsen i form af vedlagte notat er udarbejdet af seniorforsker Peter Sørensen fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet. Seniorforsker Jørn Nygaard Sørensen fra Institut for Fødevarer ved AU har været fagfællebedømmer, og notatet er revideret i lyset af hans kommentarer.

Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening mellem Miljø- og Fødevareministeriet og Aarhus Universitet" under ID 3.24 i "Ydelsesaftale Planteproduktion 2020-2023".

Venlig hilsen

Klaus Horsted
Specialkonsulent, kvalitetssikrer f. DCA-centerenheden



Fastsættelse af udnyttelseskrav for forædlede organiske gødninger

Af Peter Sørensen, Institut for Agroøkologi, AU

Fagfællebedømt af Jørn Nygaard Sørensen, Institut for Fødevarer, AU

Baggrund

Landbrugsstyrelsen har den 16. marts 2020 bestilt følgende:

”Landbrugsstyrelsen har behov for at udnyttelseskravene for organiske gødninger fastsættes mere specifikt. Dette skyldes, at styrelsen oplever en stor udvikling i markedet for organiske gødningstyper.”

Formål med leverancen:

”At få fastsat det maksimale udnyttelseskrav, der kan opnås for organisk gødning ved anvendelse af forskellige forarbejdnings- og forædlingsmetoder af det organiske materiale.”

”Landbrugsstyrelsen vil gerne bede AU klarlægge, hvor højt et udnyttelseskrav der maksimalt kan opnås ved forarbejdning og forædling af organisk gødning. Udgangspunktet skal være i det gældende tilgængelige marked. Her kan fx anvendes de gødningstyper som Landbrugsstyrelsen i dag ser anmeldt i gødningsdatabasen (vedhæftet som bilag). Landbrugsstyrelsen vil anvende besvarelsen, som grundlag til at vurdere om der er behov for justeringer af organiske gødninger i gødskningsbekendtgørelsen.”

Besvarelse

Sørensen (2018) anbefalede i en besvarelse til Landbrugsstyrelsen, at man for organiske handelsgødninger kan anvende følgende formel til fastsættelse af udnyttelsesprocent ud fra C/N-forholdet i gødningen:

$$\text{Udnyttelsesprocent} = 87\% - (5\% \times C/N) + (100\% - (87\% - (5\% \times C/N))) \times 40\%$$

Denne formel findes også i Vejledning om Gødsknings- og harmoniregler (2019-20) fra Landbrugsstyrelsen, side 64. Vi anbefaler stadig at bruge denne formel til beregning af udnyttelsesprocent for organiske gødninger. I denne formel indgår både gødningens indhold af total kvælstof og total kulstof. Hvis formelen gennemregnes med C/N=0, da fås en maksimal udnyttelsesprocent på 92%. Dette er således den teoretisk maksimale udnyttelsesprocent.

Landbrugsstyrelsen har fremsendt et bilag med registrerede organiske gødninger. Af dette bilag fremgår kvælstofindholdet i gødninger, men ikke kulstofindhold. De registrerede organiske gødninger har et kvælstofindhold varierende fra 0% op til 16-17%.

Som en tilnærmelse kan antages at tørstof i organiske gødninger indeholder 35% total C. Endvidere kan antages, at de faste gødninger indeholder minimum 85% tørstof for at være lagerstabile. Ud fra dette kan beregnes et omtrentligt indhold af total kulstof på 30%. I den fremsendte liste findes der gødninger med op til 16-17% N (f.eks. IC73 og IC28) svarende til et C/N-forhold på $30/16 = 1,9$. Hvis dette indsættes i ovenstående formel fås en udnyttelsesprocent på 87%. Dette anser vi for at være realistisk for en sådan gødning.

For de flydende gødninger vil det forholde sig anderledes, idet tørstofindholdet er lavere, og her kan man tage udgangspunkt i C/N-forholdet og ovennævnte formel til beregning af udnyttelsesprocent.

En række af de anmeldte gødninger består af en blanding af organisk materiale tilsat mineraler, herunder mineralsk kvælstof. Teoretisk kan man fremstille en organisk gødning bestående af en lille mængde organisk materiale blandet op med mineralsk kvælstofgødning og C/N på 1. En sådan blanding vil med ovenstående formel få beregnet en udnyttelsesprocent på 89%.

For kategorien 'Forædlede organiske gødninger (forarbejdede/forædlede organiske gødninger)' bør der ikke kun være én udnyttelsesprocent, idet gødningerne har et yderst varierende koncentration af kvælstof. Man kan vælge at lade udnyttelsesprocenten være variabel på grundlag af C/N-forholdet.

Alternativt kunne man for de faste gødninger lave en inddeling baseret på N-indhold, f.eks. som:

<u>% N</u>	<u>Udnyttelsesprocent</u>
under 1	0
under 2	40
2-2,9	50
3-3,9	60
4-5,9	70
6-10	80
over 10	85

Dette kræver dog, at der laves en separat kategori af 'forædlede organiske gødninger på flydende form', idet disse vil have en anden relation mellem N-indhold og udnyttelsespotentialer.

Konklusion

Blandt de anmeldte gødninger findes der gødninger med en forventet opnåelig udnyttelsesprocent på 85%. Teoretisk kan der opnås en udnyttelse på omkring 90%.

For kategorien 'Forædlede organiske gødninger (forarbejdede/forædlede organiske gødninger)' bør der ikke kun være én udnyttelsesprocent, men en udnyttelsesprocent, der er afhængig af gødningens N-indhold.

Referencer

Sørensen, P. 2018. [Fagligt grundlag til fastsættelse af udnyttelsesprocenter for organiske handelsgødninger](https://pure.au.dk/portal/files/121860854/Fagligt_grundlag_til_fasts_ttelse_af_udnyttelsesprocenter_for_organiske_handelsg_dninger.pdf). Svar til Landbrugsstyrelsen fra DCA. 2018-760-000574. 4 s., 23. feb. 2018. Aarhus Universitet.
https://pure.au.dk/portal/files/121860854/Fagligt_grundlag_til_fasts_ttelse_af_udnyttelsesprocenter_for_organiske_handelsg_dninger.pdf