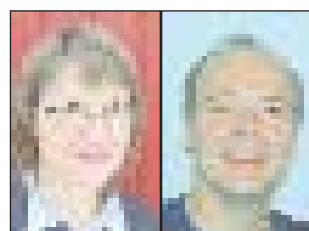


# N-udvaskning betydeligt højere ved høj end ved lav mineralisering



**Udvaskning fra humusjorde kan være mere afhængig af jordens kvælstofmineralisering end af græsningsintensitet**

Af Lisbeth Nielsen, Kronjysk Landboforening, og Carl Chr. Hoffmann, Danmarks Miljøundersøgelser

Kvælstofmineralisering i humusjorde er generelt høj med betydelig variation fra areal til areal. Kvælstofmineraliseringen har stor betydning for kvælstofudvaskningen. I en undersøgelse med stude og får på lavbundsarealer ved Fussingø Avlsgård afgræssede dyrene på ugødede arealer, og arealerne var ikke gødte de syv foregående år. Udvaskningen var betydeligt højere fra arealer, hvor jorden havde en høj kvælstofmineralisering, sammenlignet med arealer, hvor jorden havde en lav kvælstofmineralisering.

Der var tydelig forskel i udvaskning fra arealer beliggende med cirka to km afstand, benævnt Vest og Øst i tabellen. Ved sammenligning af jord under ensartede forhold i laboratoriet var kvælstofmineraliseringen cirka dobbelt så stor i det østlige areal sammenlignet med det vestlige areal.

Derimod var græsningsintensiteten ikke betydende for udvaskningen på disse arealer. Der kunne ikke registreres forskel i udvaskning af kvælstof og fosfor ved to forskellige græsningsintensiteter. Studenes afgræsning ved høj belægning var styret mod en græshøjde på seks cm, og ved lav belægning var der halvt så mange dyr pr. hektar som ved høj belægning. Der blev taget slæt på halvdelen af folden, hvorefter hele arealet blev afgræsset. Fåregræsning foregik i store træk som studegræsning.

Mineraliseringsraten for kvælstof er tidligere undersøgt

på 20 forskellige engarealer med varierende humusindhold og driftsintensitet. Her var der i gennemsnit en mineraliseringsrate på 2,6 kg N pr. hektar pr. dag ved ensartede forhold i laboratoriet, med et minimum på 0,4 kg N pr. hektar pr. dag og maksimum på 6,9 kg N pr. hektar pr. dag. Tilsvarende målinger er udført på mineraljorde i landbruget, og her er værdierne normalt under et kg N pr. hektar pr. dag.

## Slæt fjerner mere end afgræsning

Ved slæt fjernes større mængder næringsstoffer end det er muligt ved afgræsning, og udvaskningen reduceres. Der blev udført en sammenligning af græsning, slæt og slæt på arealer tilført dybstrøelse. Dybstrøelse blev tilført med 20 ton pr. hektar (med gennemsnitlig 83 kg N, heraf seks kg NH<sub>4</sub> N, 17 kg P og 134 kg K). Tilførsel af dybstrøelse kombineret med slæt resulterede i en lavere værdi af N-min i jorden end kontinuert græsning.

Sammenligningen blev udført med stude ved høj græsningsintensitet på arealet med en høj kvælstofmineralisering (østlige areal). Planteanalyser viste et lavt kaliumindhold. Ved at tilføre dybstrøelse, og dermed kalium, blev det muligt at opsamle mere af det mineraliserede kvælstof i form af plantevækst.

Der blev i gennemsnit opsamlet 123 kg N, 16 kg P og 92 kg K pr. hektar. Der blev således tilført mere kalium, end der blev fraført, og mængden af næringsstoffer tilført med dybstrøelse bør derfor være lavere.

Der fjernes mere af det mi-



Græsningsintensiteten af disse stude havde ikke den store betydning for N-udvaskningen på ugødede arealer på lavbundssteder ved Fussingø.

Hvor humusjorde benyttes til korndyrkning forventes en øget mineraliseringsrate på grund af jordbearbejdning. Udvaskning af næringsstoffer fra dræned lavbundsarealer i omdrift kan være ganske betydelige. Der er stor variation mellem de undersøgte arealer, hvor udvaskningen ligger i størrelsesordenen 20-230 kg N pr. hektar pr. år. Vedvarende græs er naturligvis at foretrække på disse jorde.

I undersøgelsen på Fussingø er der både udført jordanalyser af fosforindhold ved hjælp af standardmetoden Pt samt en analyse af fosfor i jordvand suget op fra perforerede rør i jorden. Pt var lavt og varierede mellem 0,4 og 1,0. Ved analyse af jordvandet blev fundet, at der til stadighed var rigeligt af plantetilgængeligt fosfor.

Resultaterne antyder, at Pt ikke er nogen god analyse for fosfor i humusjord. Under disse forhold er det u hensigtsmæssigt at gøde efter fosfortal. Det må derfor konkluderes, at der er behov for en bedre analysemetode på sådanne arealer.

Indtil en sådan analysemetode foreligger, kan det tilrådes at være tilbageholdende med fosforgødskning. Eventuelt kan man vurdere en stribe i marken, der gødes med fosfor nogle år i træk, for at se, om der er en effekt eller ej.

For at opnå en god natur- og miljøeffekt gennem driftstilpasninger på vandløbsnære arealer foreslås at udarbejde en strategi tilpasset den enkelte lokalitet frem for at anbefale ekstensiv afgræsning generelt. Strategien må justeres efterhånden, afhængig af udviklingen på det enkelte areal.

## Den faglige Baggrund

Forskere, konsulenter, landmænd eller andre med landbrugsfaglig baggrundsviden kommenterer og uddyber under "Den faglige baggrund" aktuelle faglige nyheder.

Redigeret af faglig redaktør Henning Laen Sørensen tlf. 33 39 47 40 e-mail: laen@dlmedier.dk

neraliserede kvælstof ved rent slæt, hvilket på længere sigt er fordelagtigt. Ved konventionel

dyrkning kan kalium tildeles alene – eventuelt tilført ad flere gange – og dermed undgå

kvælstof- og fosfortilførsel til arealerne. Ved økologisk dyrkning er det også muligt at tilføre kalium mere koncentreret end gennem dybstrøelse.

## Engplanter ved lavt produktionsniveau

Engplanter, som man gerne vil bevare eller fremme, foretrækker generelt et lavt produktionsniveau. Hvis man ser på arealerne Øst og Vest på Fussingø, så er der flere arter af engplanter på Vest end på Øst. Det kan derfor være relevant at satse på botanikken på Vest-arealet, hvorimod det på Øst-arealet kan være en fordel at tilføre kalium og tage slæt. Det kan give en mindre kvælstofbelastning i det tilstødende vandløb.

### Jordens N-indhold, mineraliseringsrate og CN-forhold samt P og N i drænvand på to lavbundsarealer

	total N % i jord (0-20 cm)	mineraliseringsrate ved 20 oC (kg N per ha per dag)	C:N-forhold i jord (0-20 cm)	mg P per liter drænvand	mg N per liter drænvand
Vest	1,8	2	15,6	0,33	2,6
Øst	2,7	4,6	13,9	1,51	11,1

Kilde: DJF-rapport, markbrug nr. 91, 2003

### Læs mere .....

Resultater fra Fussingø er nærmere beskrevet på [www.KJL.dk/planteavl/projekter/miljovenlig-graemarksdrift](http://www.KJL.dk/planteavl/projekter/miljovenlig-graemarksdrift), og i DJF rapport, markbrug nr. 91, 2003.