

Fosfor er storpolitik

En gang var fosfor bare det midterste bogstav i den NPK-gødning, som landmænd benyttede til deres afgrøder. Sådan er det langt fra mere. I dag er fosfor sat på dagsordenen af flere grunde. Blandt andet diskuteres effekten af fosfor fra spildevandsslam og fra handelsgødning.

Af | Agronom Sune Aagot Sckerl, formand for BJORJ - Brancheforeningen for Genanvendelse af Organiske Ressourcer til Jordbrugsformål

Fosfor er et essentielt næringsstof og kan ikke erstattes af andre næringsstoffer. Uden fosfor vil alle planter og dyr således ikke kunne leve. Det er estimeret, at hvis vi ikke passer bedre på vores ressourcer, er der kun kendte, nye fosforressourcer til cirka 50-100 år tilbage. Og de kendte ressourcer findes primært i Kina og de Nordafrikanske lande – altså lande vi ikke ønsker at være afhængige af. Derfor er fosfor i dag storpolitik.

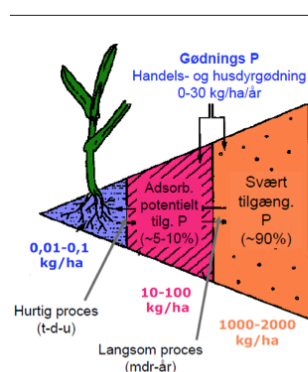
Afbrænding eller udbringning

Herhjemme er fosfor i høj grad også politik. Det fornemmer man blandt andet i arbejdet forud for og i den efterfølgende præsentation af Miljøstyrelsens "Livcyklusvurdering og samfundsøkonomisk analyse for anvendelse af spildevandsslam". På den ene side sidder en gruppe, der helst så alle næringsstoffer og organisk materiale i spildevandsslam udnyttet ved at tilbageføre alle ressourcer til landbrugsjorden – naturligvis under forudsætning af, at de skrappe danske grænseværdier for tungmetaller og miljøfremmede stoffer er overholdt. På den anden side sidder en gruppe, som ønsker at brænde alt slam uanset kvalitet – og i bedste fald tilbageføre fosforen fra asken til landbrugsjorden. En løsning, der er to-tre gange så dyr.

I diskussionen kommer det ofte til at lyde som om, at hvis bare fosforen bliver udvundet af asken og indarbejdet i en handelsgødning, bliver den meget mere tilgængelig end fosfor fra slam, der bliver udbragt direkte på landbrugsjorden. Men er det tilfældet, når man tager de agronomiske briller på?

Et kompliceret næringsstof

Tjekker man NaturErvervsstyrelsens vejledning til, hvor store mængder P der skal tilføres for optimal plantevækst, vil man se, at 15-30 kg P/ha er tilstrækkelig – afhængig af afgrøde. I jorden er der afhængig af jordtype 1-3 ton fosfor/ha. Det meste af dette fosfor (cirka 95 procent) er meget hårdt bundet til jorden, og er således ikke umiddelbart tilgængeligt for afgrøder. Den resterende mængde fosfor – typisk op til 100 kg P/ha – har en potentiel tilgængelig form, som under de rette konditioner kan blive plantetilgængelige. Faktisk er der kun et sted mellem 10 og 100 gram P/ha, der i nu'et kan optages af planter. Det kræver dog, at der er en planterod i nærheden, for fosfor transporteres kun i ringe grad rundt i jordvæsken. Der vil altid indstille sig en ligevægt mellem de tre puljer - illustreret i figur 1.



Figur 1. Illustration af fosfors "tilgængelighed" i jorden. (Kilde: Stoumann, 2009)

Fosfor tildelt i form af handelsgødning, husdyrgødning (og spildevandsslam) vil primært blive fordelt mellem de to store puljer. Er det så sandsynligt at tro, at brug af P i handelsgødning vil bidrage mere til den pulje, hvor fosforet er potentielt tilgængeligt? Ja, på meget kort sigt (dage/uger) er det nok. Men lynhurtigt vil der indstille sig en ligevægt mellem de tre puljer, der gør, at det næsten er ligegyldigt, på hvilken form fosforet er tildelt.

Kun 15 procent fosfor optages

Danmarks JordbrugsForskning udgav i 2005 "Grøn Viden" med titlen "Fosfor i dansk landbrugsjord". Heraf fremgår det, at ved gødskning med handelsgødning er det "kun" cirka 15 procent af det tildelte fosfor, der optages af planterne i udspretningsåret. Resten indlejres i jordpuljen og fordeles mellem de forskellige puljer. Et meget vigtigt budskab er således, at bare fordi fosfor bliver tildelt i form af handelsgødning, er det langt fra 100 procent, der bliver optaget af planterne. Det er overraskende for mange. Det relativt lave tal skyldes komplicerede fysiske og kemiske forhold i jorden, som i dag trods ihærdig forskning stadig ikke er fuldt belyst.

Ensartet optag uanset kilde

Men hvor stor en effekt er der så af fosfor fra organiske gødninger som f.eks. husdyrgødning og spildevandsslam? Det er der et stort anlagt svensk forsøg, som netop har undersøgt. Her blev der gødet med, hvad der svarer til 12 kg P/ha i forskellige halma-

Det er estimeret, at hvis vi ikke passer bedre på vores ressourcer, er der kun kendte, nye fosforressourcer til cirka 50-100 år tilbage. Og de kendte ressourcer findes primært i Kina og de Nordafrikanske lande – altså lande vi ikke ønsker at være afhængige af. Derfor er fosfor i dag storpolitik.

sker, forskellige husdyrgødningstyper, kød- og benmel og spildevandsslam behandlet med henholdsvis Al, Fe og Ca. Resultaterne blev sammenholdt med gødning i form af handelsgødning. Resultatet er, at der faktisk ikke er den store forskel i optaget af P mellem de forskellige organiske gødninger. I alle tilfælde er der optaget væsentligt mere fosfor end det led, hvor der ikke er tildelt P overhovedet. Til sammenligning med handelsgødning, er der for de fleste organiske gødninger optaget næsten det samme som ved fuld tildeling af fosfor i handelsgødning.

Det svenske forsøg bekræfter således, at det vigtigste er, at der tildeles fosfor. Det er i mindre grad vigtigt på hvilken form, det tildeles. Jordens komplicerede fysiske og kemiske egenskaber vil løbende bidrage til at sikre, at der er tilstrækkeligt fosfor til rådighed for planterne.

Landmænd regner i balancer

Dette afspejler sig også i den holdning, som en stor del af de danske landbrugskonsulenter har i forbindelse med at benytte organiske gødninger som fosforkilde. Hvis bare der som gennemsnit tilføres den samme mængde P, som der fjernes med afgrøden, så vil der altid være tilstrækkelig mængde fosfor til den efterfølgende plantevækst.

Dette er også i tråd med, hvad der fremgår af Miljøstyrelsens "Livcyklusvurdering og samfundsøkonomisk analyse for anvendelse af spildevandsslam". Heri antages det, at "Fosfor og kalium erstatter handelsgødning i forholdet 1:1, når en tidshorisont på 100 år betragtes". I rapporten skelnes der

således ikke mellem fosfor fra handelsgødning og fosfor fra spildevandsslam.

Konklusion

Ovenstående viser, at der i praksis ikke skelnes mellem, på hvilken form den tildelte fosfor er på. Optag af fosfor fra jorden er en meget kompliceret proces, uanset om fosfor tildeles i form af handelsgødning eller i form af restprodukter. Når man ser på en 100-årig horisont, kan fosfor i organisk gødning erstatte handelsgødning i forholdet 1:1. Der er således ingen grund til at lade det organiske materiale undergå en (kompliceret og dyr) behandling for at gøre fosfor fra organiske materialer egnet til handelsgødning.

Kildeliste:

Miljøstyrelsen 2013. Livcyklusvurdering og samfundsøkonomisk analyse for anvendelse af spildevandsslam. Miljøprojekt 1459, 2013.

Rubæk, G., Heckrath, G. og Knudsen, L., 2005. Fosfor i dansk landbrugsjord. Grøn Viden Markbrug nr. 312 Danmarks Jordbrugsforskning.

Stoumann, L.S., 2009. Fosfor i danske gødnings- og affaldsstrømme – behov, potentialer og udfordringer. Indlæg på Miljøstyrelsens Workshop om genanvendelse af fosfor i aske fra husdyrgødning, spildevandsslam og organisk affald.

