

# Driftsformen har begrænset effekt på jordens evne til at holde på vandet

Jordens poresystem har stor betydning for vandets kredsløb i naturen. Porerne fungerer som opbevaringsplads og som transportvej for vand. Og dermed også som transportvej for opløste stoffer og for stoffer adsorberet til partikler (f.x. fosfor), der måtte blive transporteret nedad i makroporer i forbindelse med megen nedbør.

Nogle af de driftsforanstaltninger, der kendetegner den økologiske driftsform, kan tænkes at have en effekt på poresystemet. Det kan medføre en positiv effekt på både kvantiteten og kvaliteten af det grund- og drænvand, der dannes i forhold til konventionelle driftsformer. Derfor er der behov for at undersøge og udpege de aspekter af den økologiske dyrkningsform, der eventuelt kan påvirke grundvandskvaliteten i positiv retning. I det følgende sammenfattes delresultater fra tre FØJO-projekter, der belyser emnet.

## Langvarig gødskning øger antallet af små porer

De langvarige forsøg med forskellig gødskning på Askov Forsøgsstation giver et godt grundlag for at vurdere effekten af organisk stof på jordens poresystem. Cirka 100 års forsøg uden tilførsel af nogen form for gødning har resulteret i et indhold af organisk C i jorden på kun ca. 1 procent. Brug af mineralsk gødning har givet ca. 1.15-1.25 procent C, mens husdyrgødning topper med ca. 1.30-1.35 procent C.

Vores målinger i forsøgene viser, at de ugødede parceller har et lavere rumfang af porer i jorden i forhold til de gødede. Men der var ikke forskel på parcellerne med mineralsk gødning og husdyrgødning. Nærmere undersøgelser viste, at det var de meget små porer, der var flere af, når jorden blev gødet. Et stort indhold af organisk stof i jorden giver altså et stort indhold af vand ved visne-

grænsen, mens mængden af plantetilgængeligt vand er upåvirket.

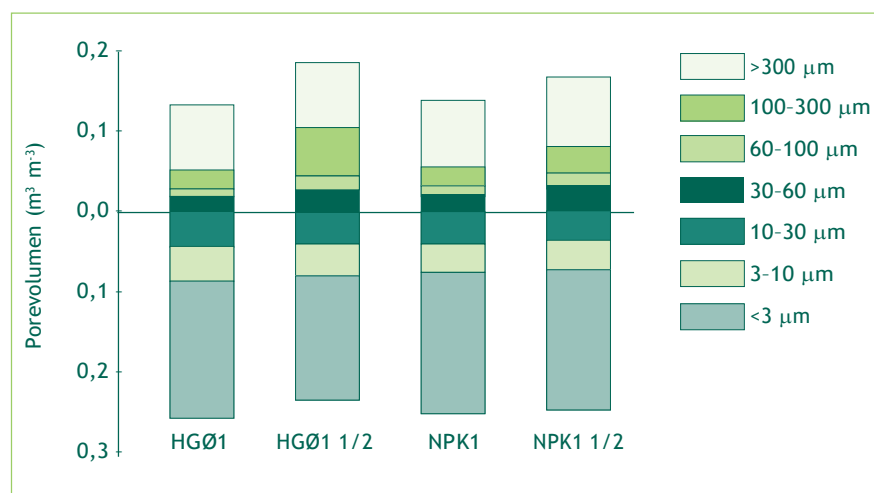
## Sædskifte fremmer porernes forgrening

Rumfanget af porerne siger ikke alt. Undersøgelser på to nabogårde – hvor den ene blev dyrket økologisk med et grovfodersædskifte og den anden med ensidigt korn – viste, at jorden i den økologiske mark kunne beskrives som en svamp med god forgrening af porerne. Det giver gode betingelser for transport af luft frem til rødderne (og i øvrigt også for god rodvækst). I modsætning hertil kunne porerne i den ensidigt drevne mark bedst beskrives som lodrette nedløbsrør uden forgrening i jorden. Der er således ingen tvivl om, at et alsidigt sædskifte og tilførsel af organisk stof fremmer et forgrenet poresystem, der er gavnligt for mange funktioner i jorden.

## God rodvækst giver flere store porer

Vi har også brugt Askov-forsøgene til at undersøge jordens evne til at lede vandet. Dette har stor betydning f.x. i forbindelse med bortledning af overskydende nedbør. Men heller ikke her kunne vi måle forskel på jorderne med forskellig type gødskning, når vi analyserede på jorden i pløjelaget.

Til gengæld fandt vi forskelle i jorden under pløjelaget (20–40 cm dybde). Det viste sig, at mængden af tildelte næringsstoffer havde betydning. Både parcellerne, der modtog husdyrgødning, og dem, der blev tildelt mineralsk gødning, fik som gennemsnit over et fireårigt sædskifte 100 kg N per ha per år. Nogle parceller havde imidlertid – som led i forsøget – modtaget 50 procent flere næringsstoffer, og her var der en større



Figur 1. Jordens porevolumen opdelt på størrelsesklasser for jordlaget 20–40 cm efter 100 år med forskellig driftsform (HGØ = husdyrgødning, NPK = mineralsk gødning; '1' = gennemsnitligt 100 kg N per ha per år, '1/2' = gennemsnitligt 150 kg N per ha per år). Poreklasserne over stregen er makroporer, der er luftfyldte ved forårets afdræningstilstand, men desuden bortleder overskudsvand ved nedbør. 1 µm = 0.001 mm.

ledningsevne for vand. Tendensen var til stede uanset, om næringsstofferne var tilført som mineralsk gødning eller som husdyrgødning.

Vi tolker resultaterne som udtryk for, at en god plantevækst med kraftige rødder giver flere store porer, der er bestemte for vandledningsevnen. Dette fremgår også af Figur 1, der viser rumfanget af porer af forskellig størrelse for fire forskellige forsøgsled i Askov-forsøget.

### Konklusioner

- Mængden af organisk stof, som man påvirker med almindelig landbrugsdrift, har ikke nævneværdig indflydelse på jordens vandholdende evne.
- Anvendelse af husdyrgødning i stedet for mineralsk gødning kan heller ikke forventes at påvirke jordens ledningsevne for vand i pløjelaget.
- I forhold til ekstreme driftsformer med et ensidigt (korn-)sædskifte og uden anvendelse af organisk gødning vil en økologisk driftsform give både et større porevolumen og et mere forgrenet poresystem.
- Et højt næringsstofniveau giver – uanset tildelingsmetode – flere store porer og bedre ledningsevne for vand i jordlaget under pløjedybde.

Per Schjønning, Bo V. Iversen  
& Ole H. Jacobsen  
Afd. f. Jordbrugsproduktion og Miljø,  
Danmarks JordbrugsForskning,  
Forskningscenter Foulum  
E-post: Per.Schjonning@agrsci.dk

Artikelen har også publiceret i FØJOenyt,  
[www.foejo.dk/publikation/nyhedsbrev.html](http://www.foejo.dk/publikation/nyhedsbrev.html)

## Organic farming - the Finnish study book improved

The improved and renewed Finnish study book "Luonnonmukainen maatalous" – Organic Farming – was published in the spring. The book was planned and edited and mostly also written by Agronomist Jukka Rajala. Altogether 13 Finnish specialists of the organic sector have cooperated to write the improved edition.

The book is a basic publication of organic farming, which concentrates on the basic principles of organic farming, soil fertility, crop rotation, nutrient management, ecological pest management, the cropping techniques of field plants, vegetables and berries, animal husbandry, marketing and economy and converting to organic farming.

Since the first edition in 1995, a lot of new scientific and practical knowledge has been published. All the topics in this new edition are real time and extended content.

There are lots of clear drawings and diagrams in the book. The book is suitable for all those who want to become familiar with organic farming. The publisher is University of Helsinki, Institute for Rural Research and Training in Mikkeli.

Jukka Rajala

### Luonnonmukainen maatalous (Organic Farming)

Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus 2004.

Julkaisu 80. Mikkeli. 490 p.,  
ISBN 952-10-0396-0.

[http://www.mtkk.helsinki.fi/  
julkaisut/luomu.htm](http://www.mtkk.helsinki.fi/julkaisut/luomu.htm)

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

