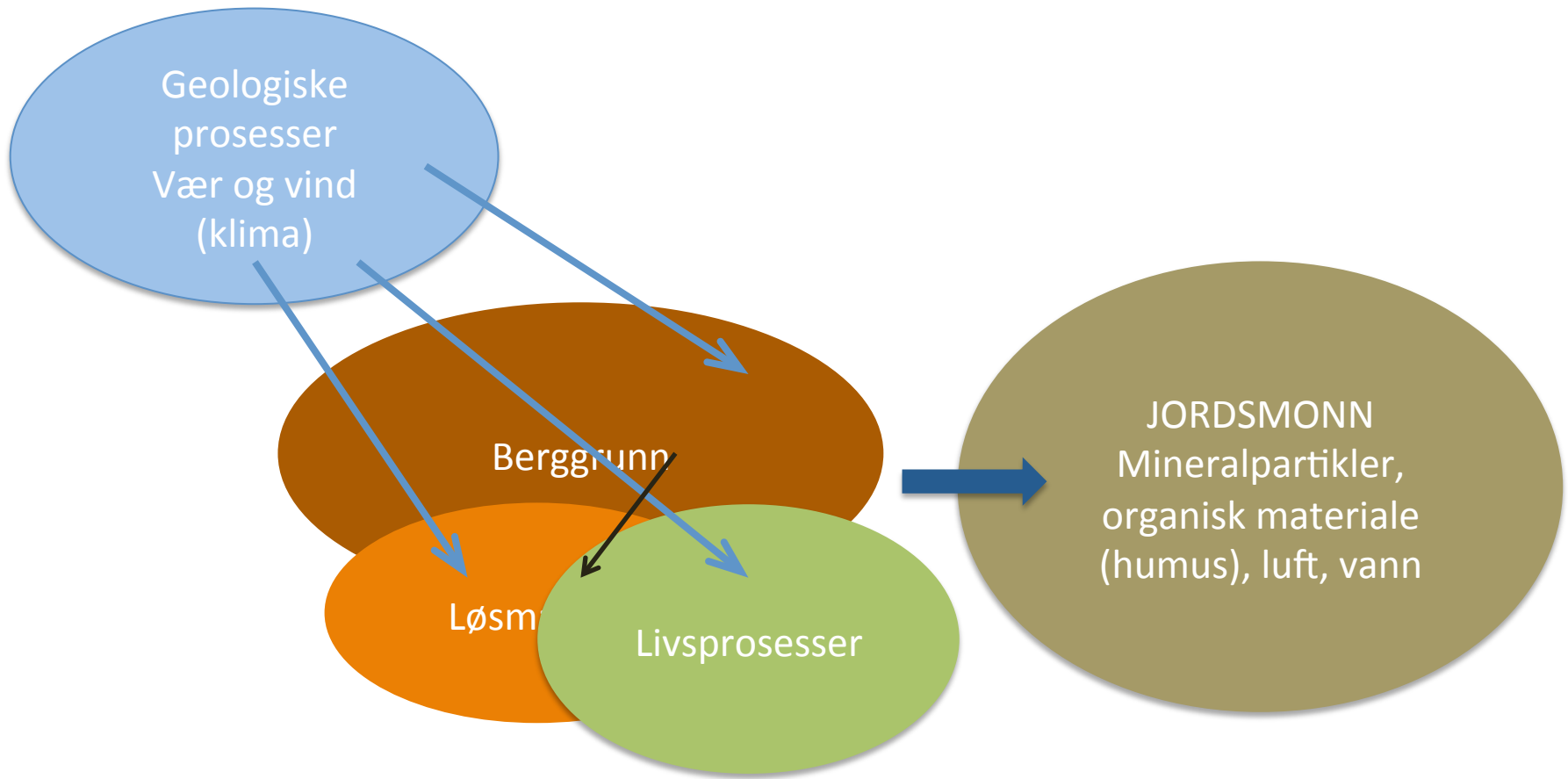


Fruktbar matjord er en levende organisme!



Dysterjordet andelslandbruk
Vitenparken i Ås, 02.12.2015

Berit Swensen, VitalAnalyse



Jordsmonn utvikles over tid i et tett samspill mellom livsprosesser, klima og mineralsk utgangspunkt

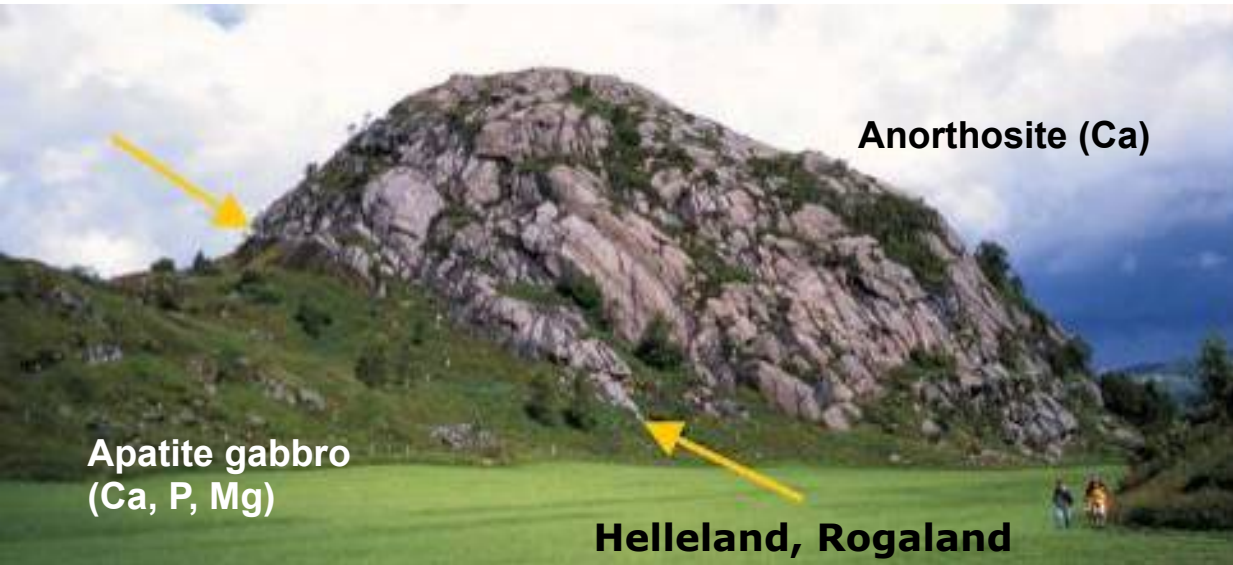
- Jordsmonndannelse krever levende organismer
- Lav og moser kommer først
- Karplanter setter fart i prosessen



Lav = sopp + alge

Rødsildre

Bedrock and plant nutrients/vegetation



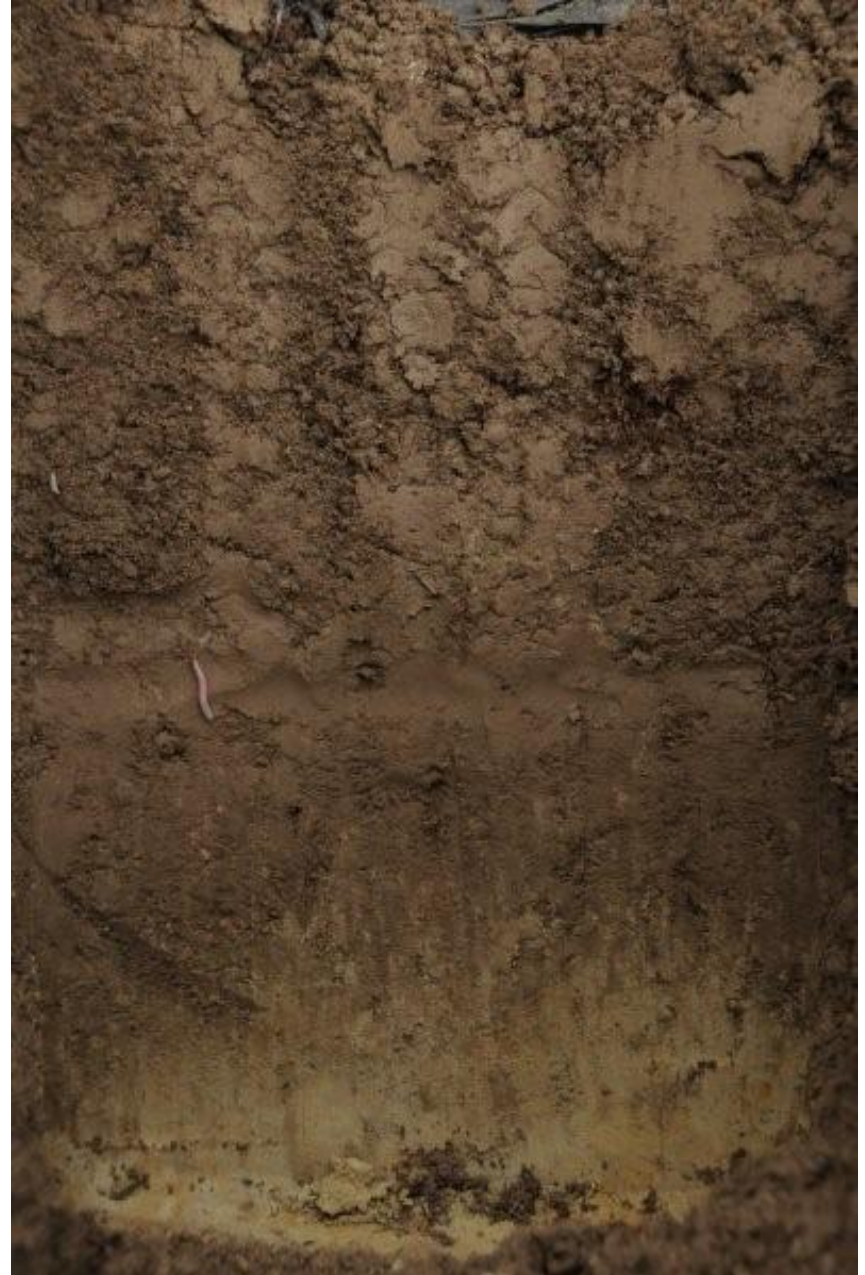
In areas with thin overburden, natural vegetation reflects varying nutrient release from underlying bedrock

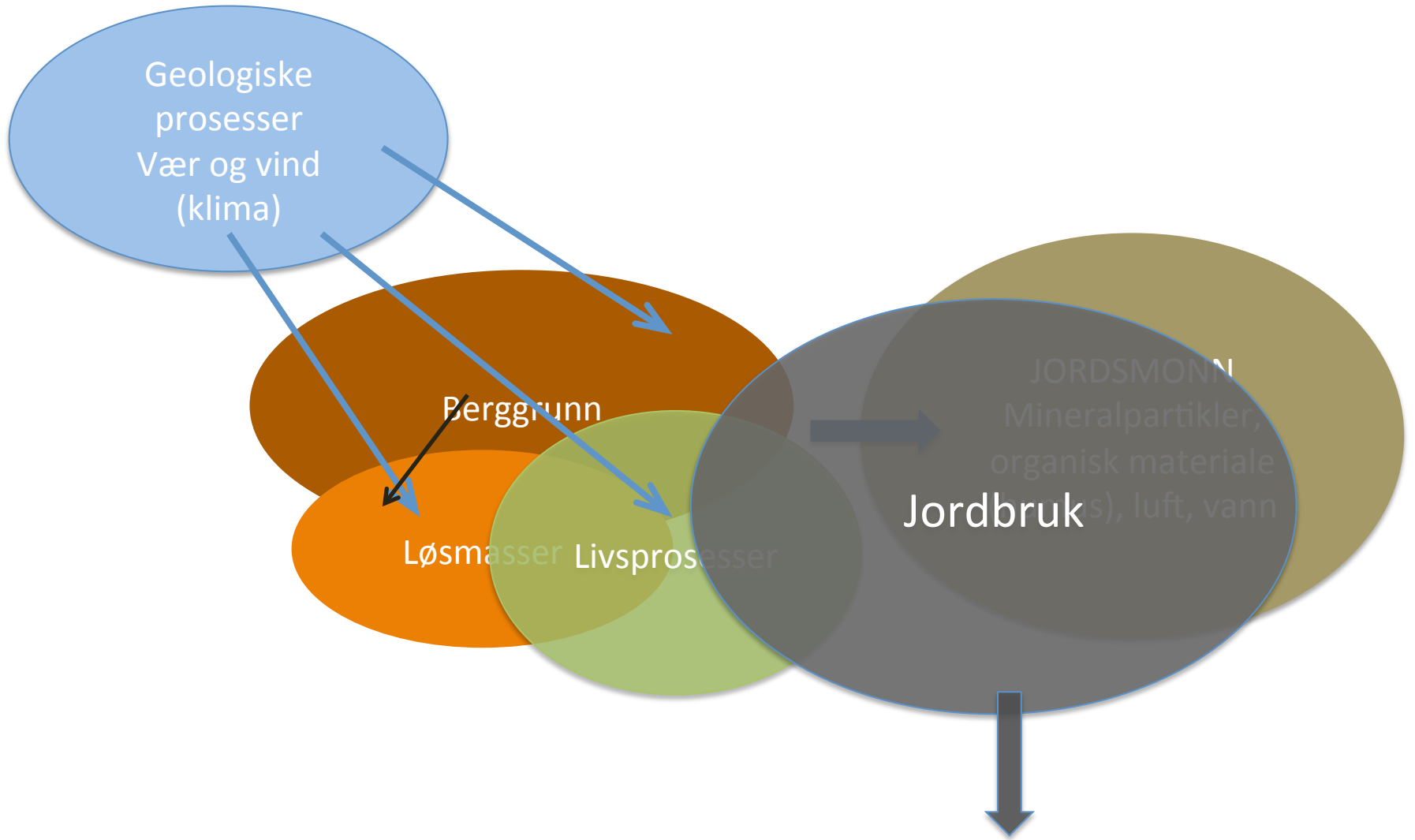


PODSOL



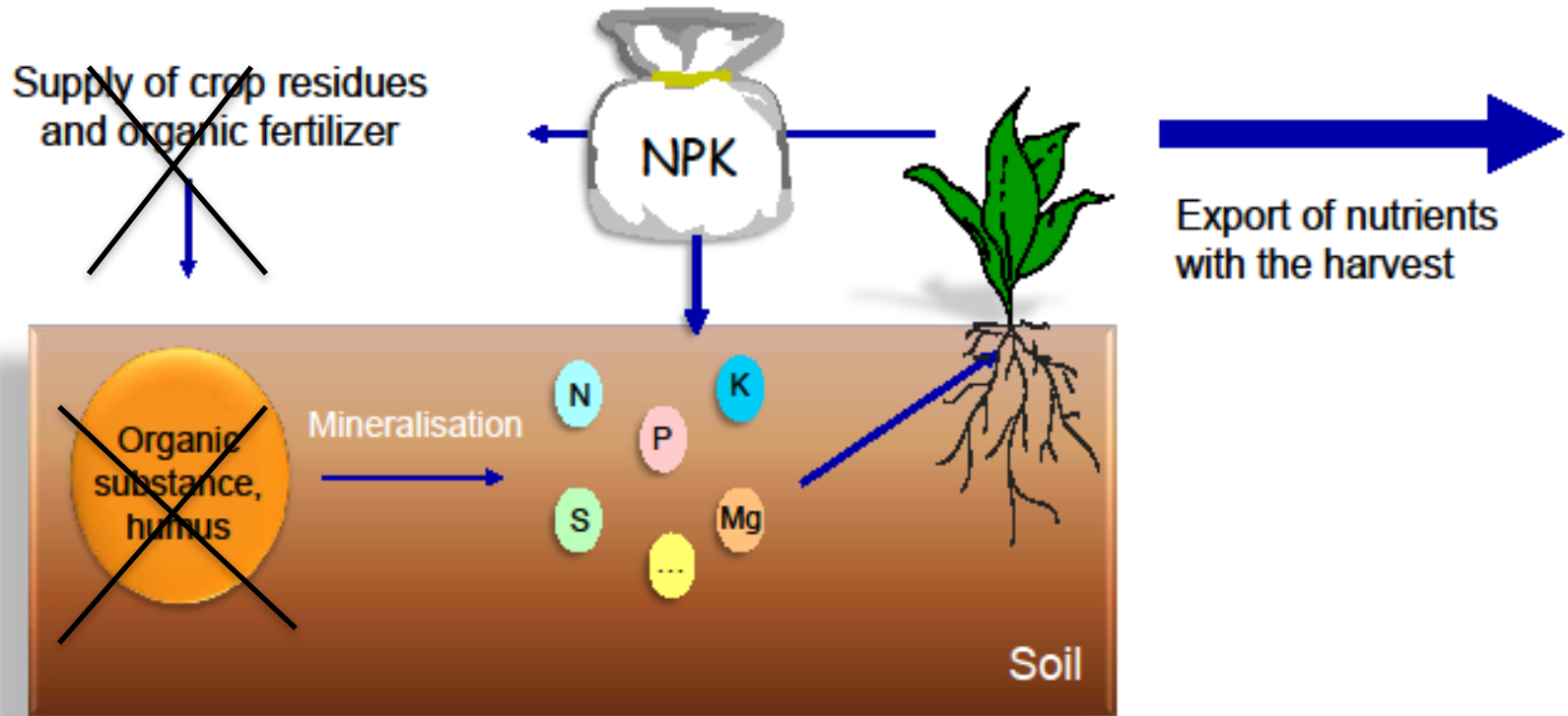
MOLDJORD





Matjord er resultatet av vår jordbruksdrift

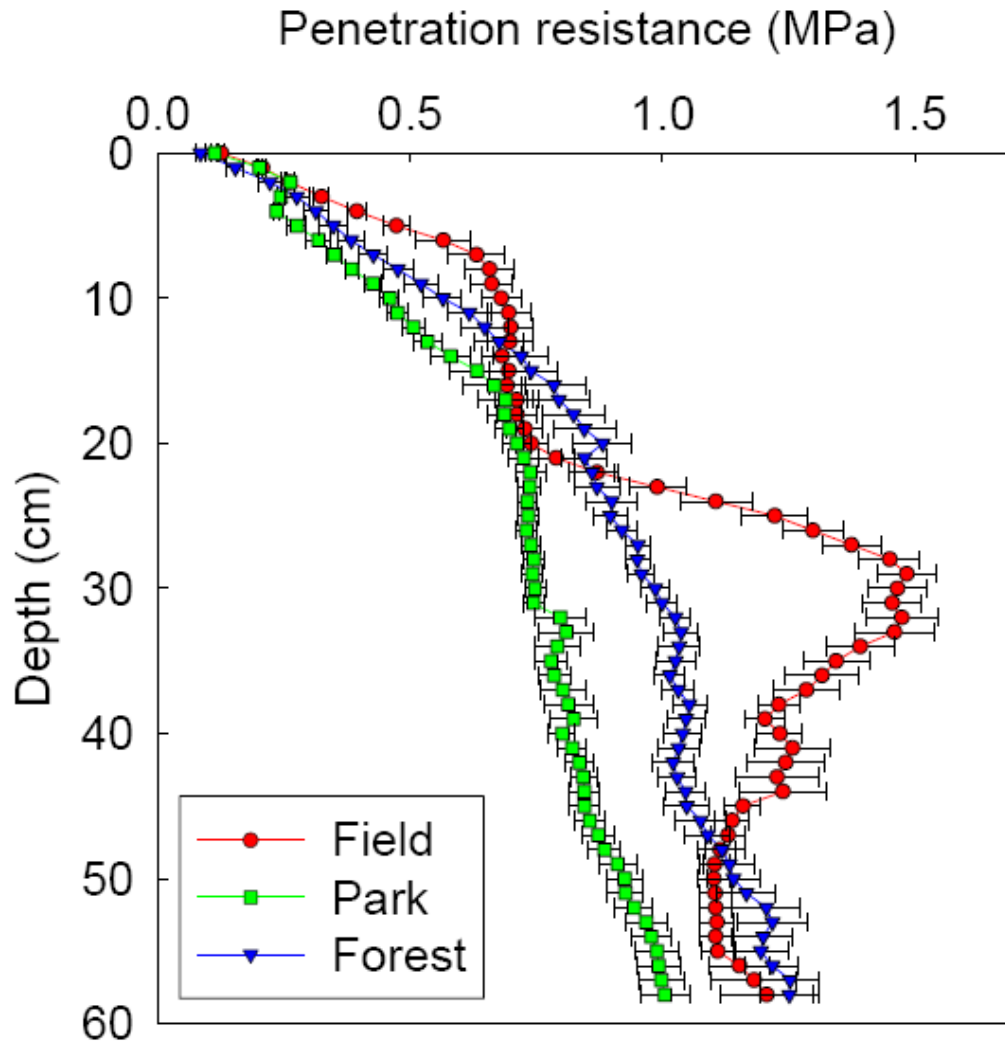
Mineral fertilizers replace the nutrients that are exported with the harvest



The soil is depleted without mineral fertilizers



Jordpakking er et utbredt fenomen



(Fra "Threats to soil quality in Denmark", Schønning et al., 2009)

Matjord?



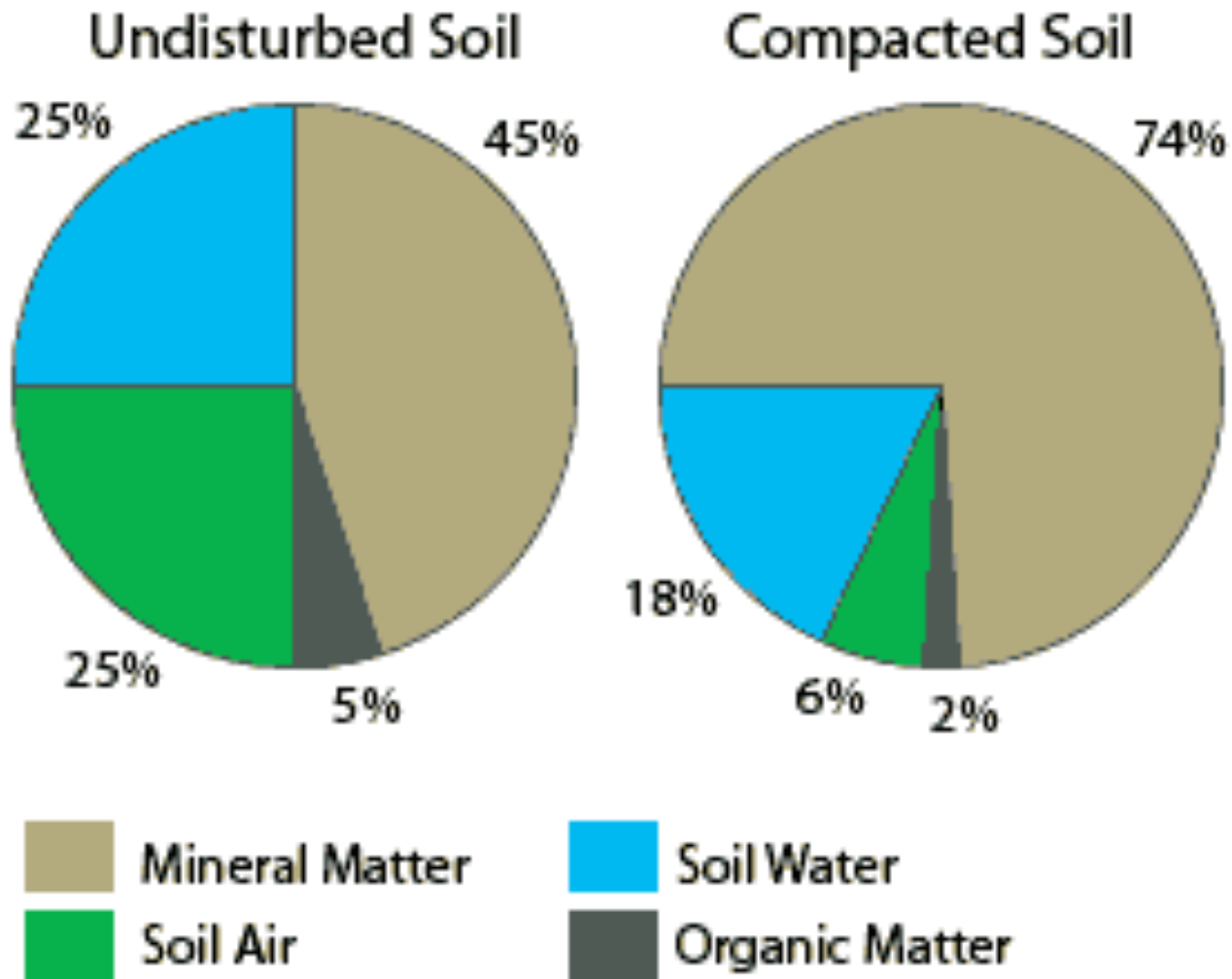
Gulrotåker i Lågendalen, høsten 2011

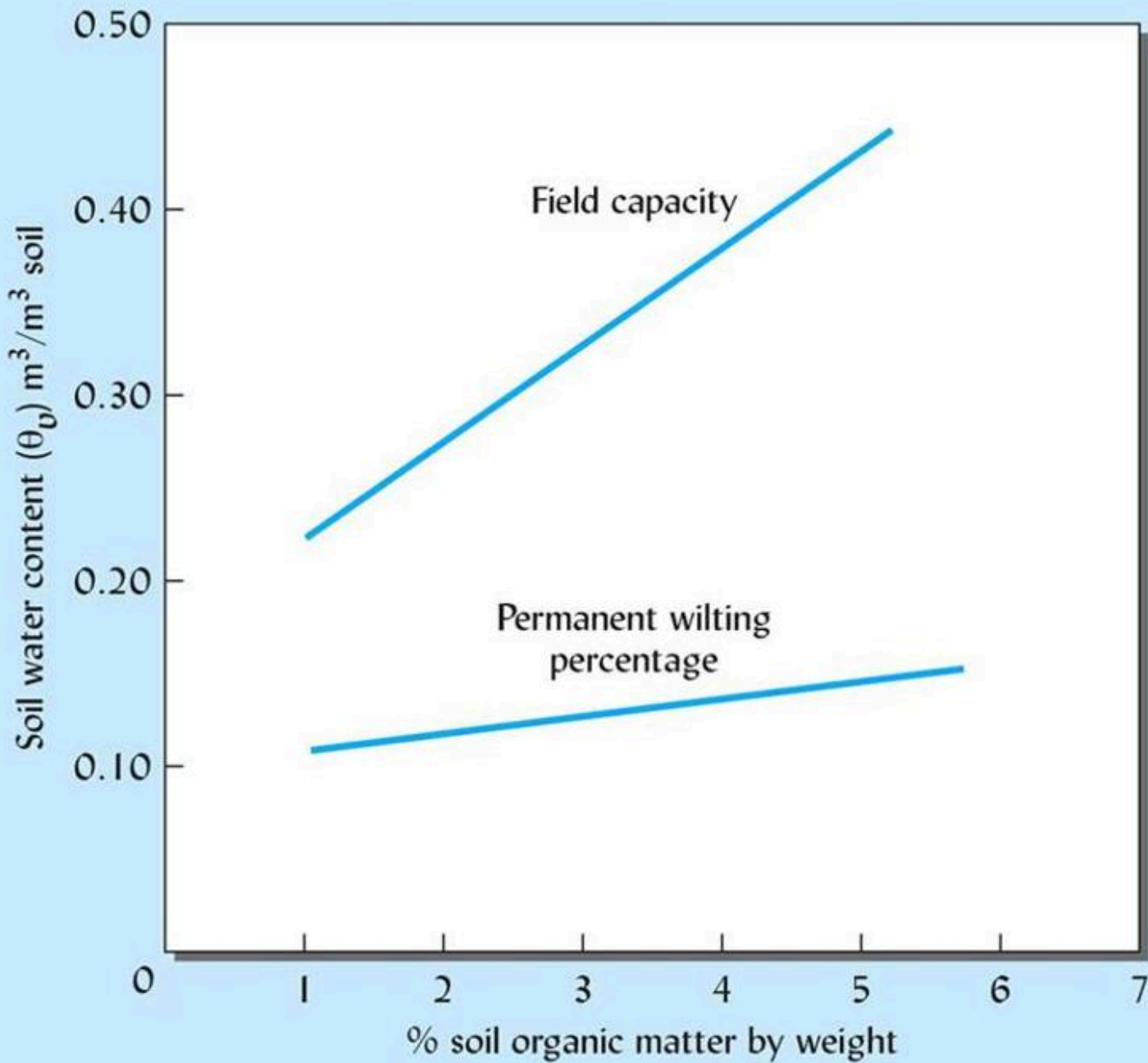
Foto: Øystein Haugerud

Halm "konserveres" i tett jord



The four elements of soil





Situasjonen under tørke



Økologisk

Konvensjonelt

Fra Rodale Inst., USA

Humus (mold) gir bedre jordstruktur



Økologisk, kompostert husdyrgjødsel

Fra DOK-forsøkene i Sveits



Kunstgjødsel

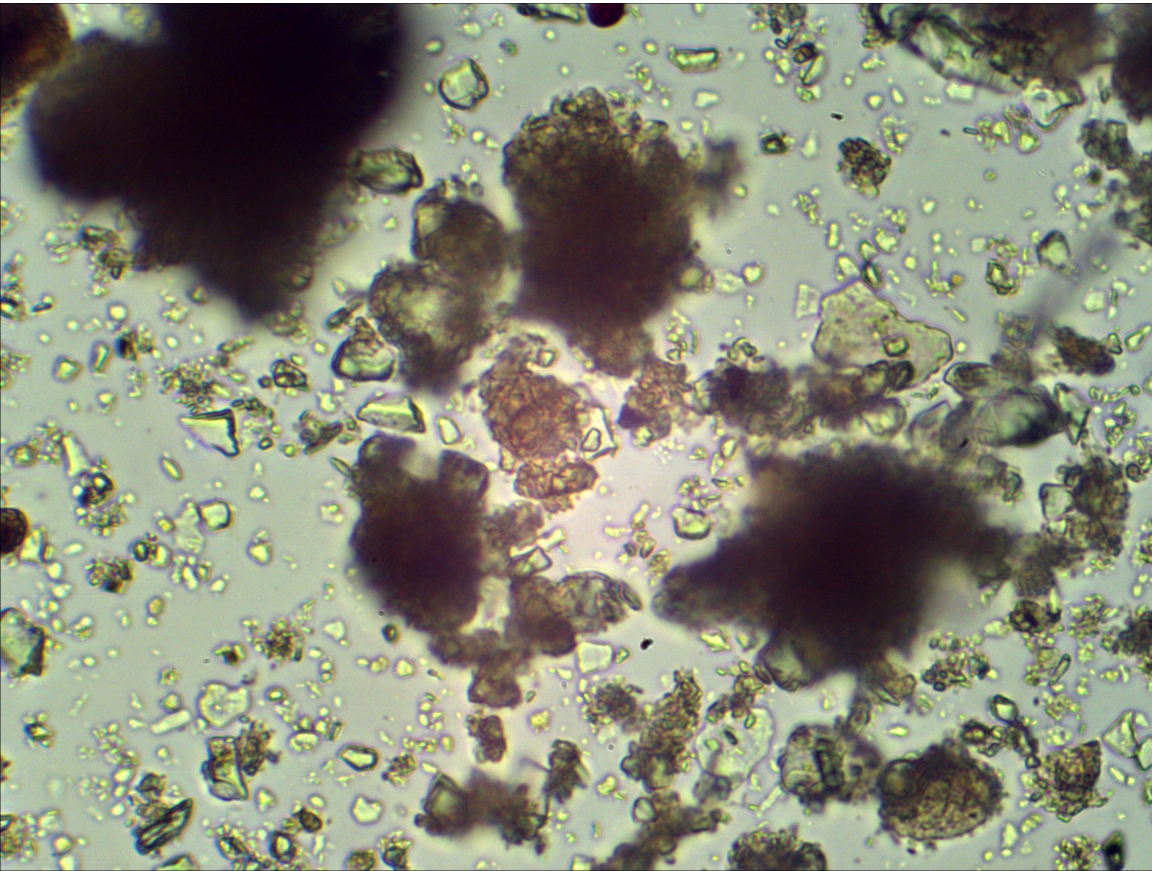
Om vi brukte spaden.....



Jord fra åkeren

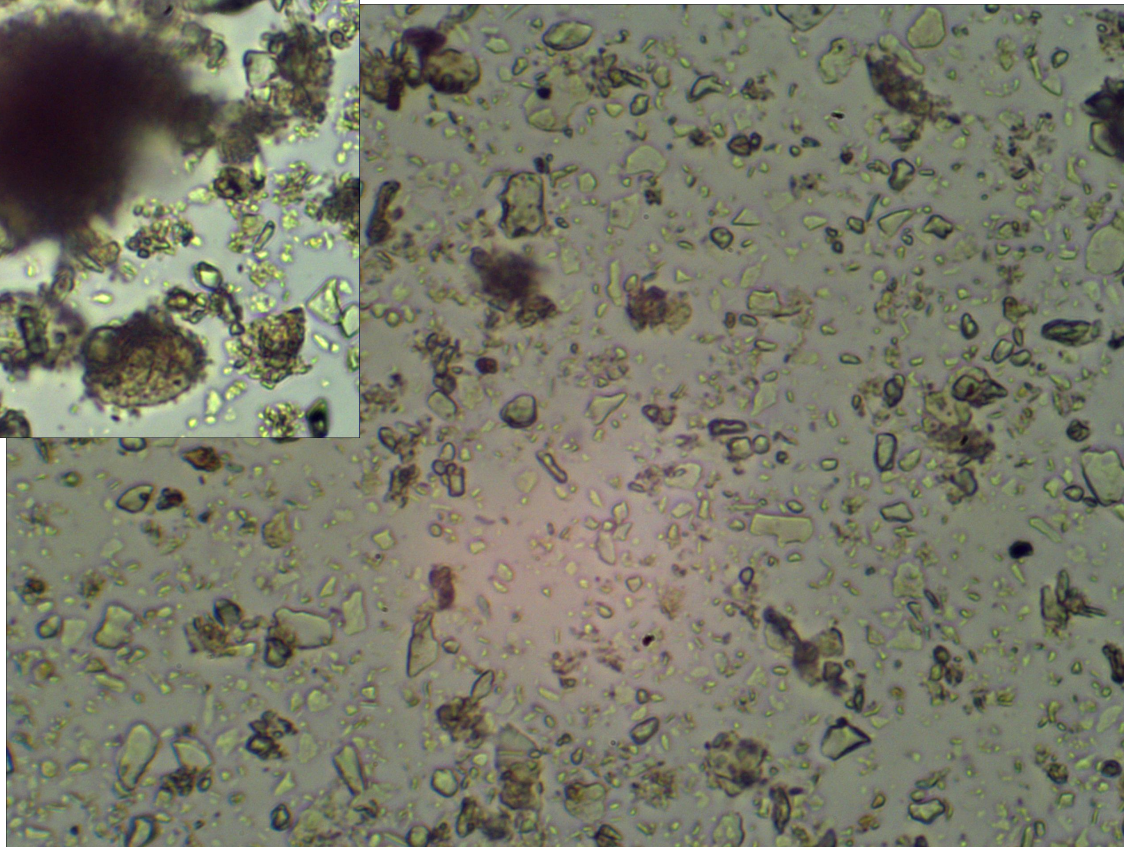
Jord fra åkerkanten

... eller tok en titt i mikroskopet:



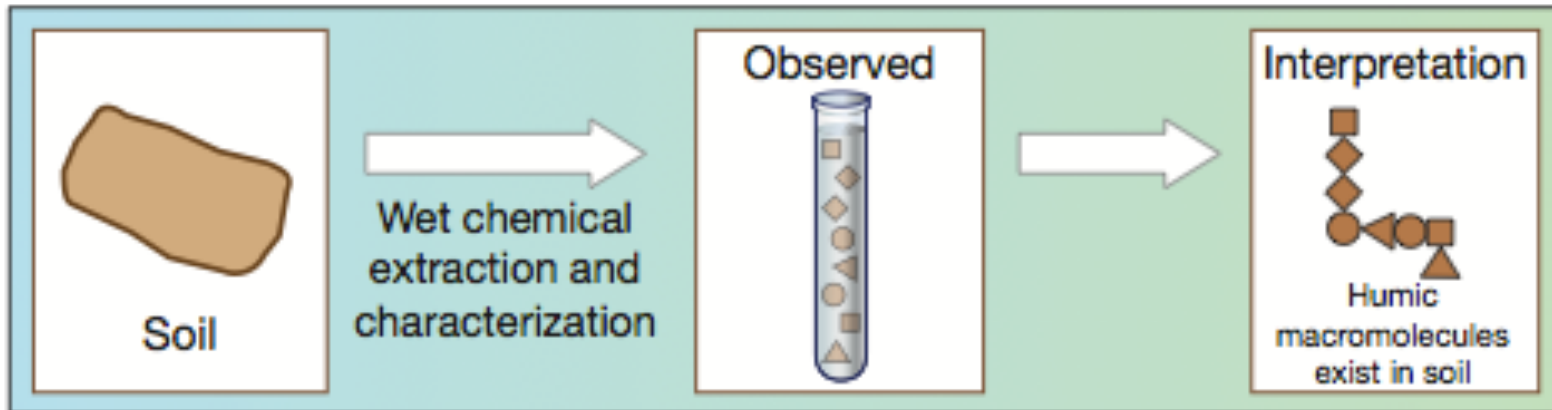
Siltholdig leirjord med mikroaggregater, 400x

Siltig leirjord uten mikroaggregater, 400x

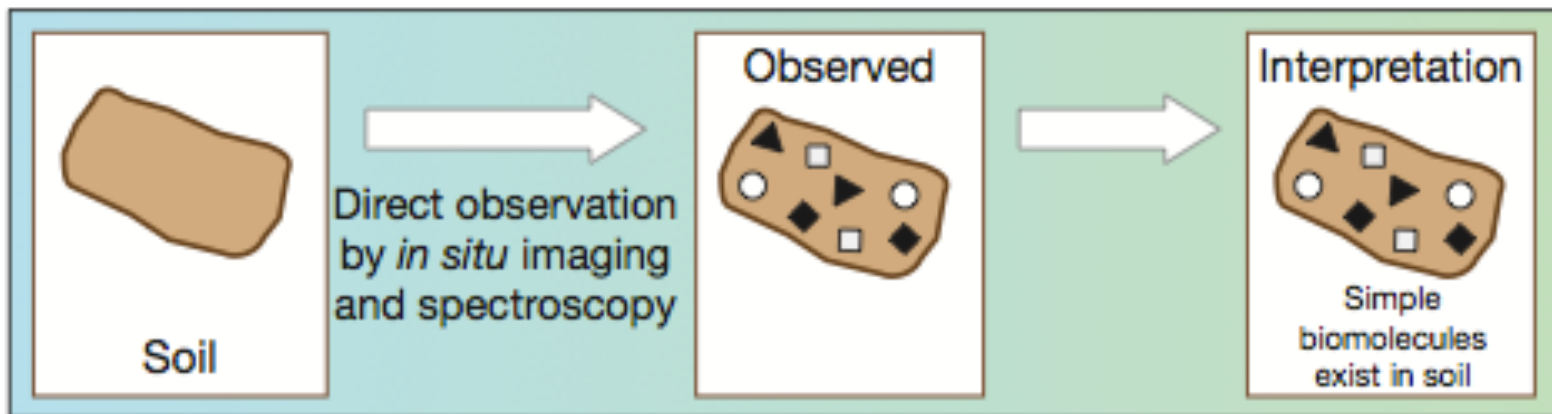


Hva er det magiske stoffet i god matjord?

a Historical view



b Emerging understanding



Fra Schmidt et al, 2011, Nature: "Persistence of soil organic matter as an ecosystem property"

Ny kunnskap om det organiske materialet i jord:

Persistence of soil organic matter as an ecosystem property

Michael W. I. Schmidt, Margaret S. Torn, Samuel Abiven, Thorsten Dittmar, Georg Guggenberger, Ivan A. Janssens, Markus Kleber, Ingrid Kögel-Knabner, Johannes Lehmann, David A. C. Manning, Paolo Nannipieri, Daniel P. Rasse, Steve Weiner & Susan E. Trumbore

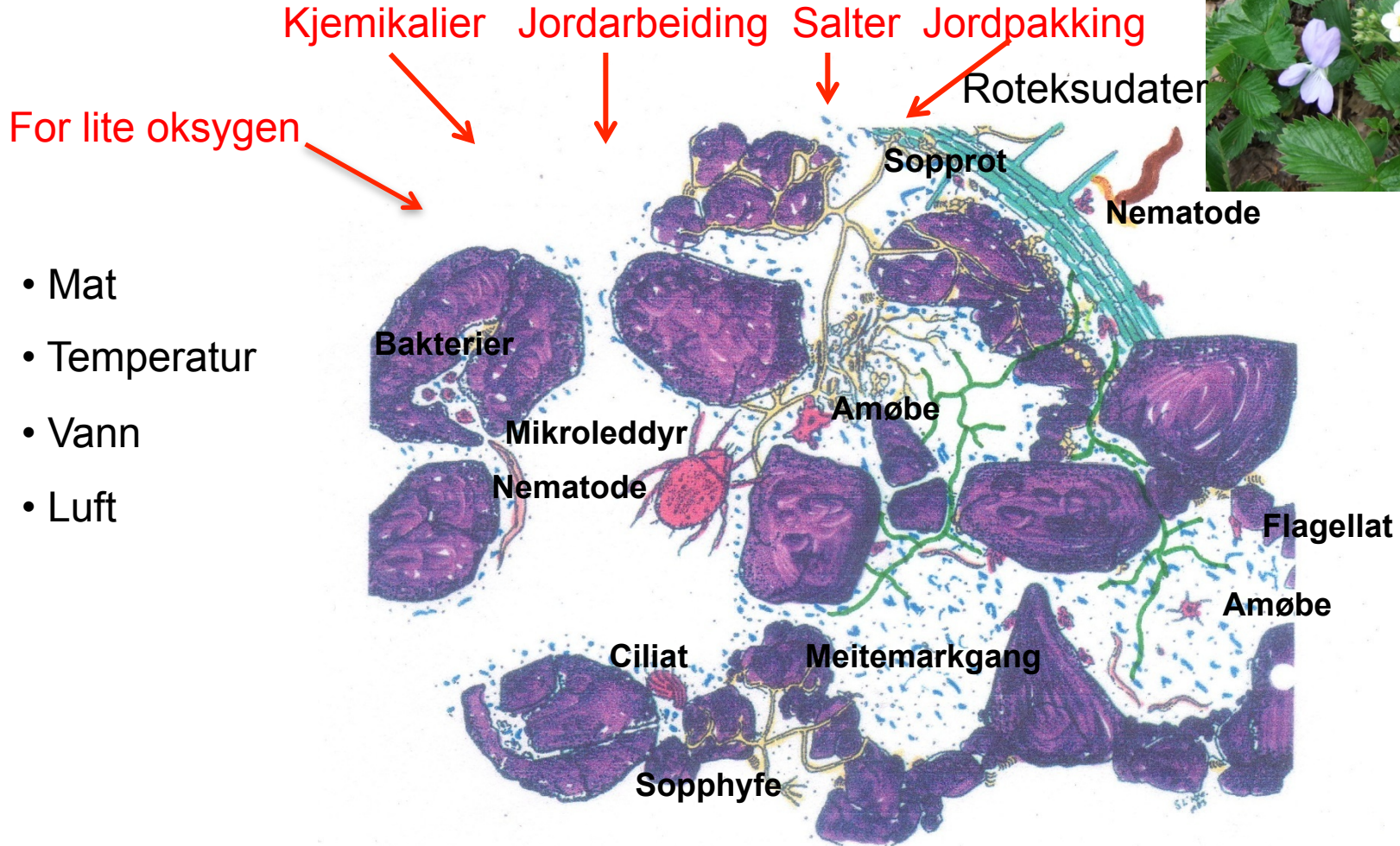
[Affiliations](#) | [Contributions](#) | [Corresponding authors](#)

Nature **478**, 49–56 (06 October 2011) | doi:10.1038/nature10386

Published online 05 October 2011

Levende Matjord

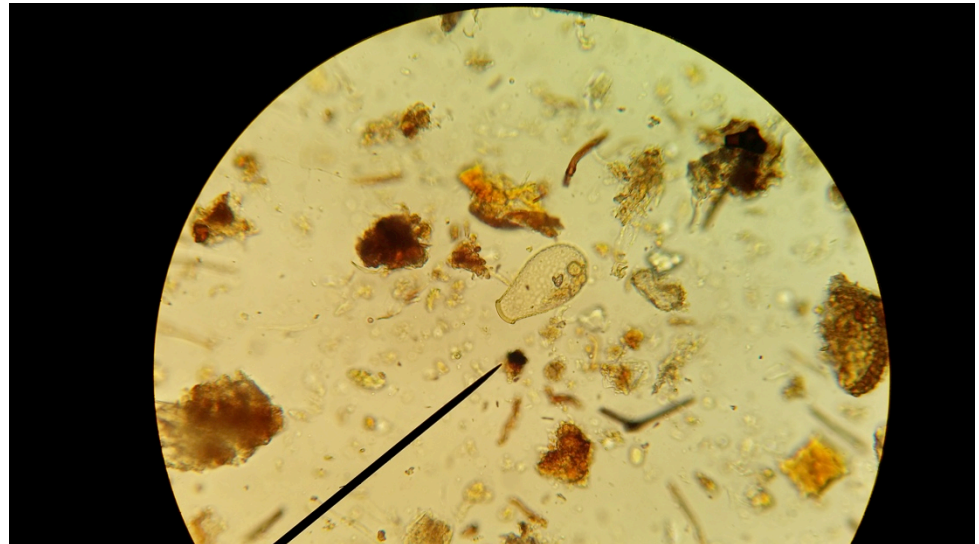
"Næringsnettverket"



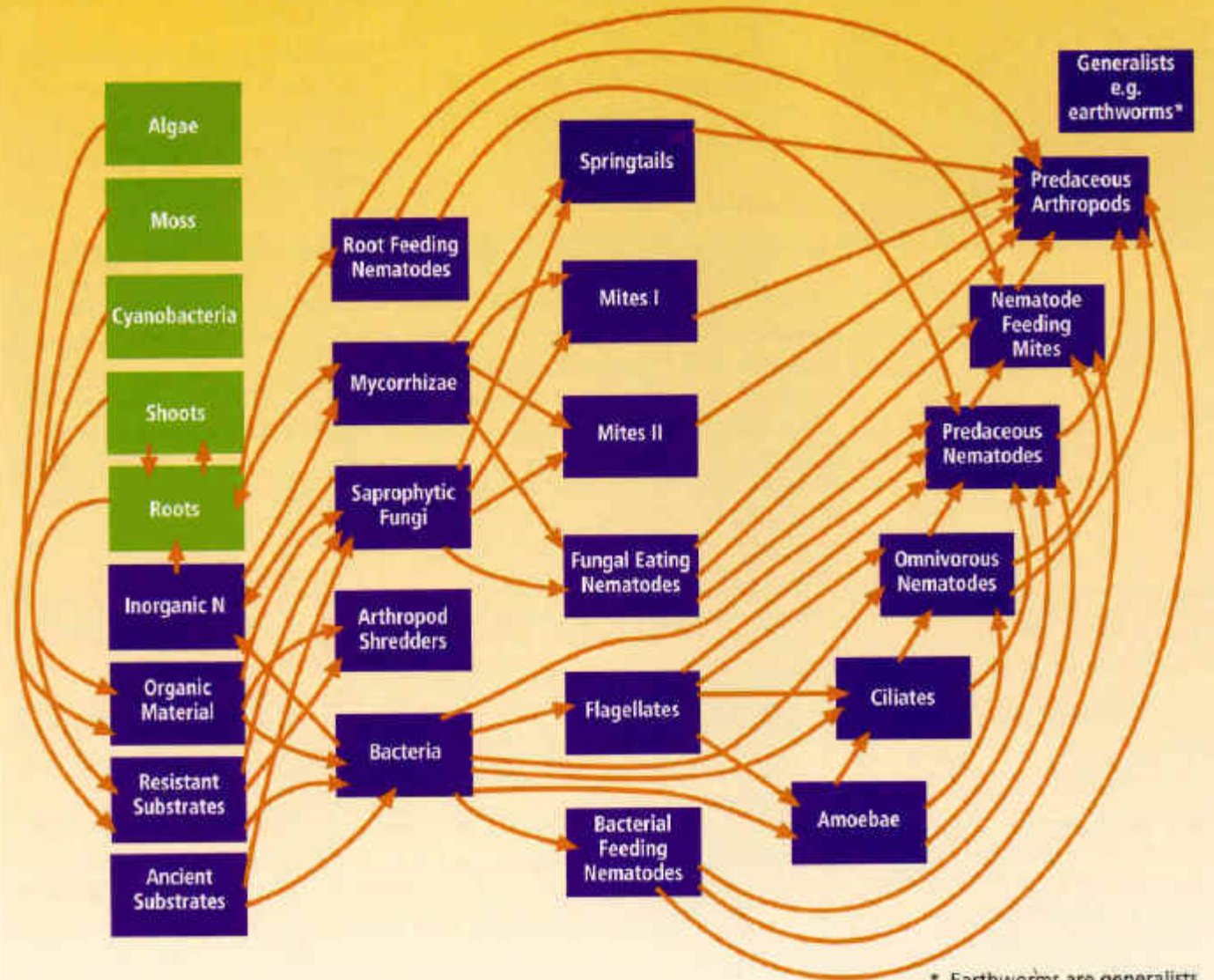
- Mat
- Temperatur
- Vann
- Luft



God matjord er en HUMUSORGANISME!

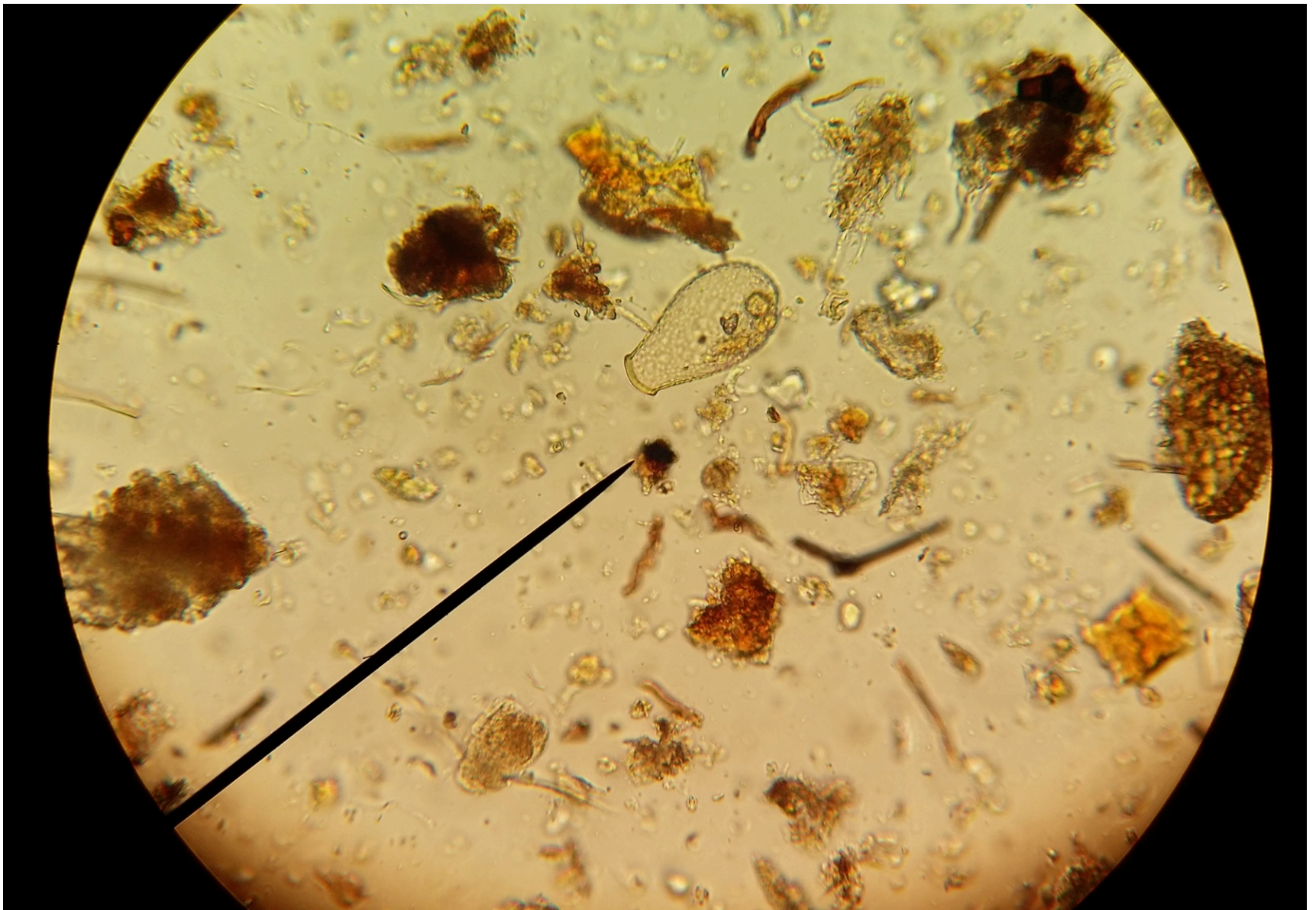


A Complex Food Web

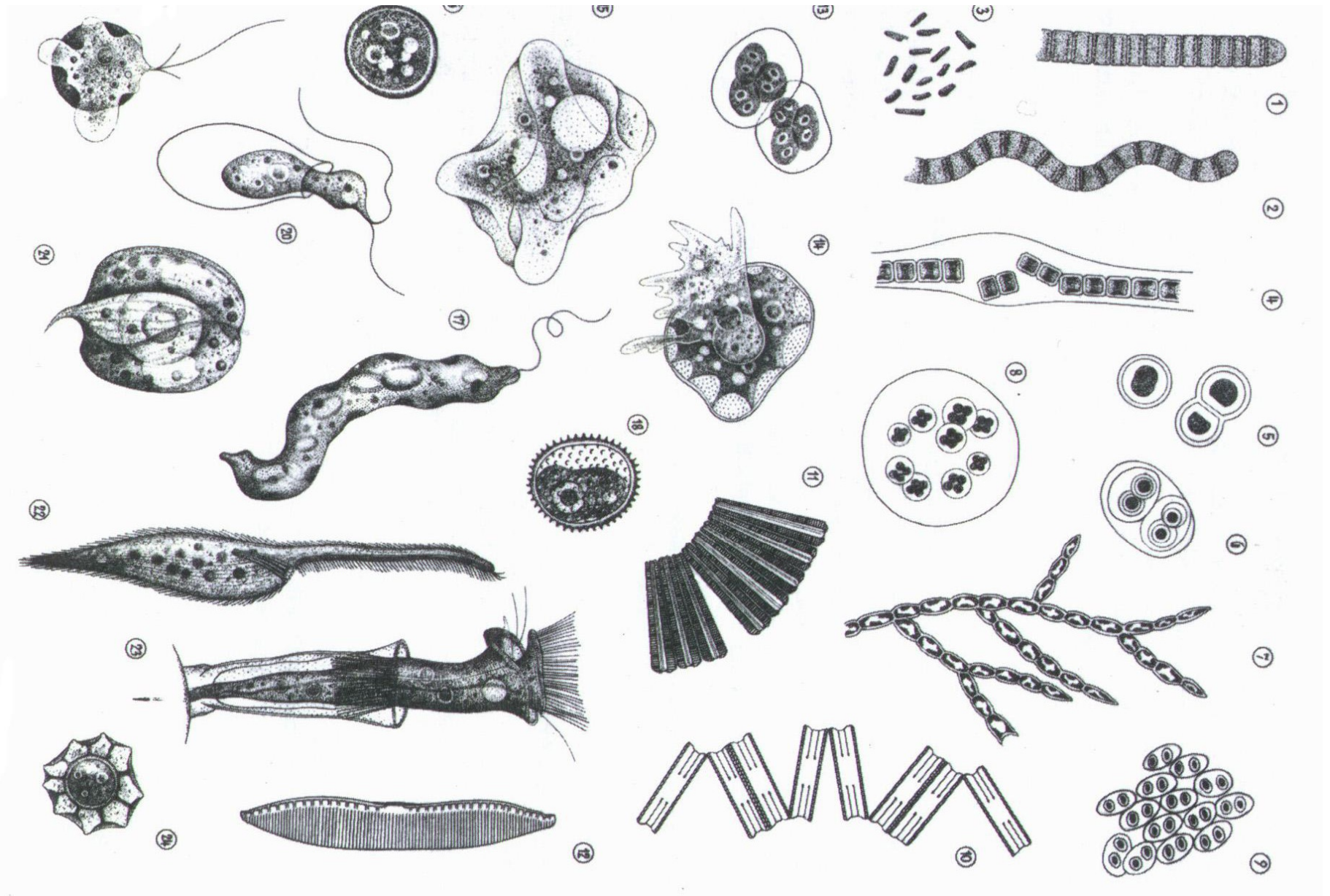


* Earthworms are generalists that feed on many smaller soil organisms.

Figure 4

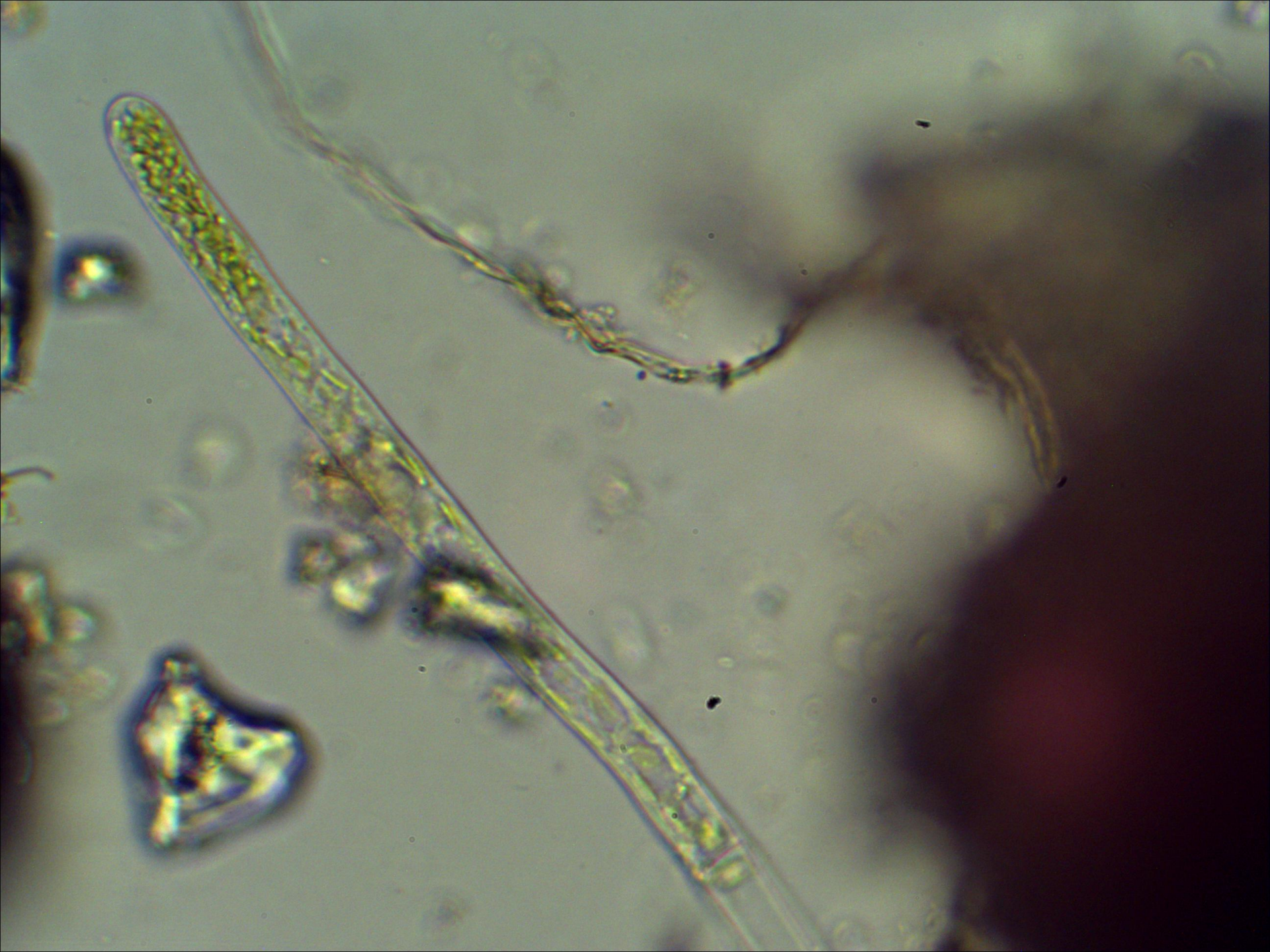


Noen mikroorganismer i jord

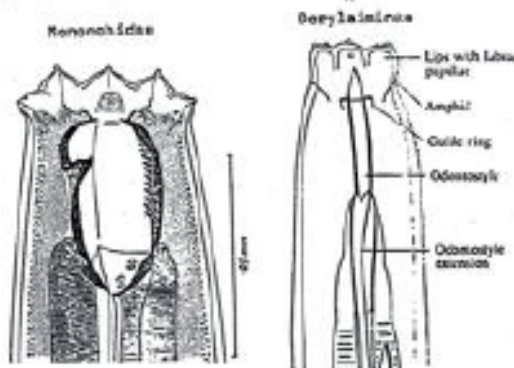
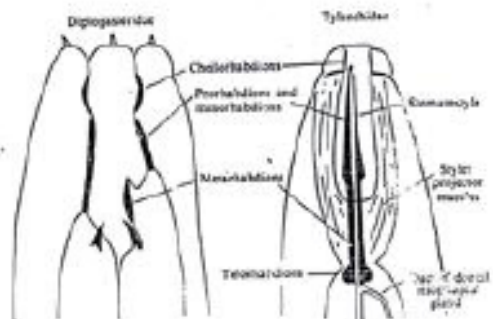
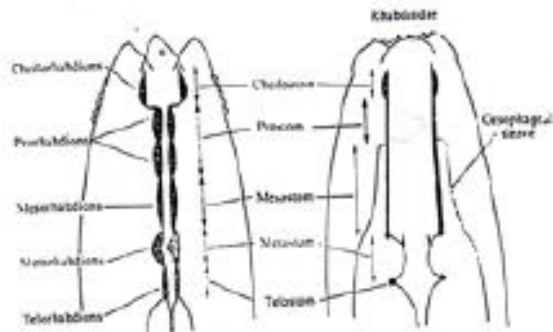


Skallamøber – 400x





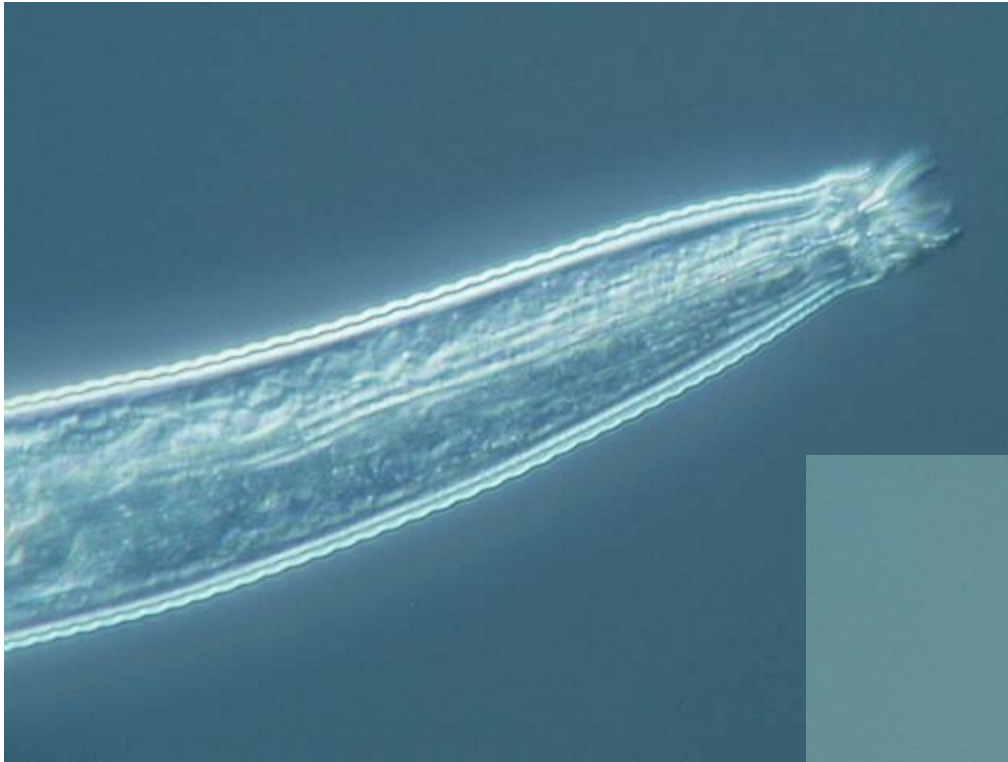
Nematoder har mange ulike funksjoner



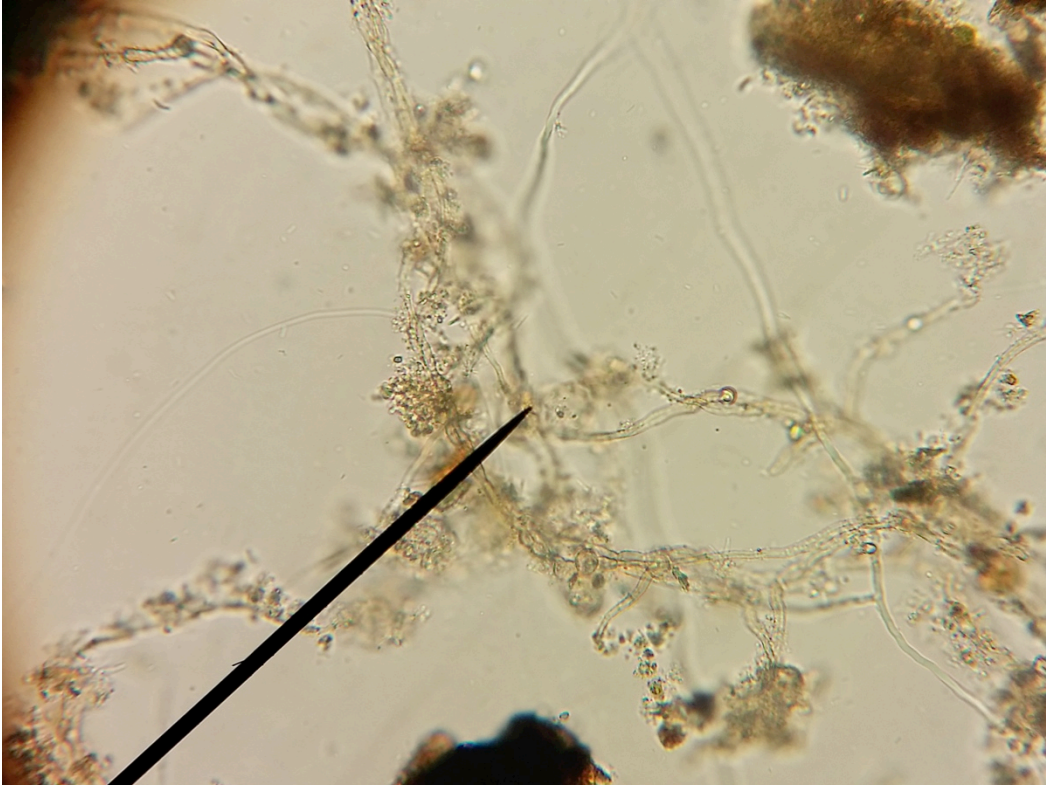
- Rovnematoder (1%)
- Mikrobespisere (40 %) -
frigir 8-12 kg N /dekar og år
- Altetende (9 %)
- Dyreparasitter
- Planteparasitter (50 %)



Bakteriespisende nematode

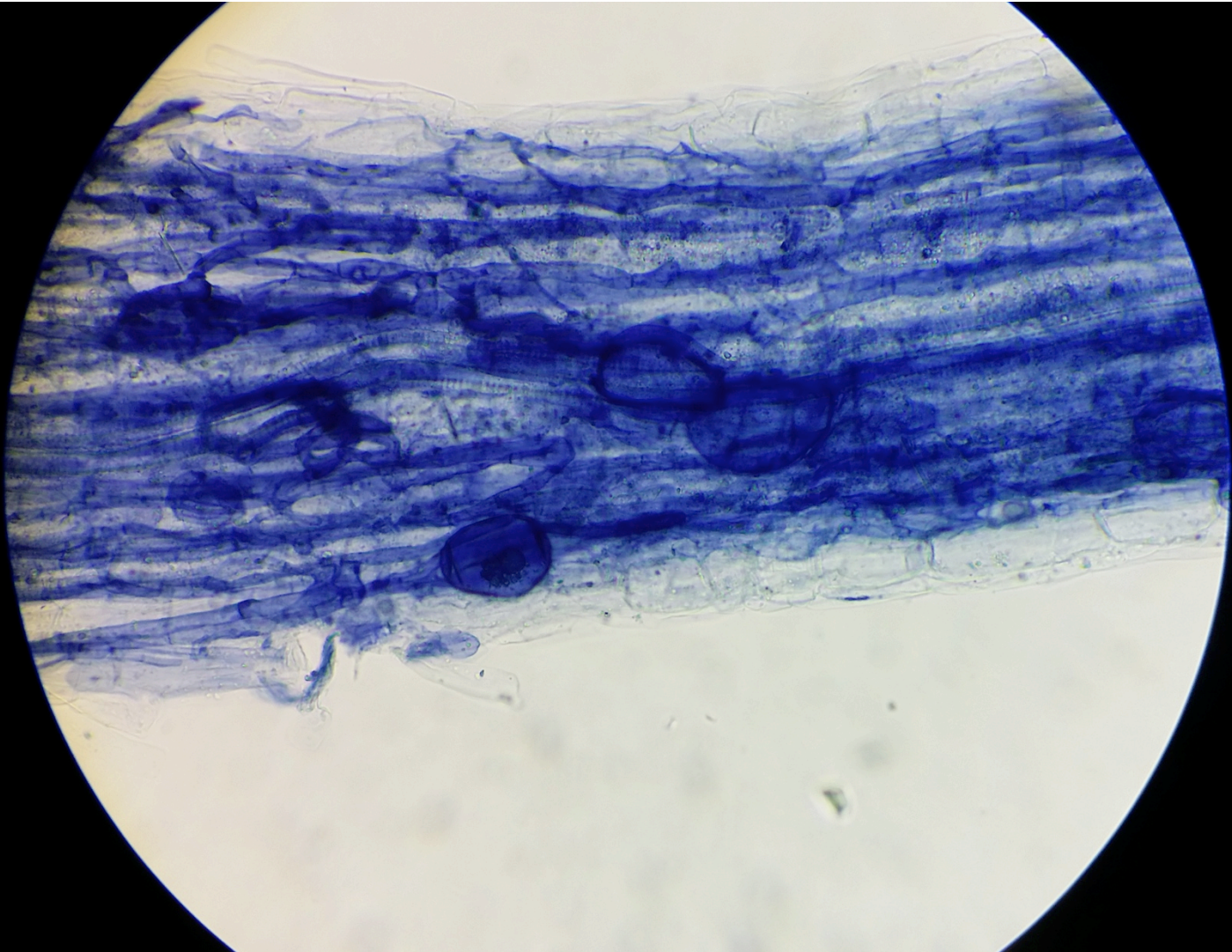


Soppspisende nematode

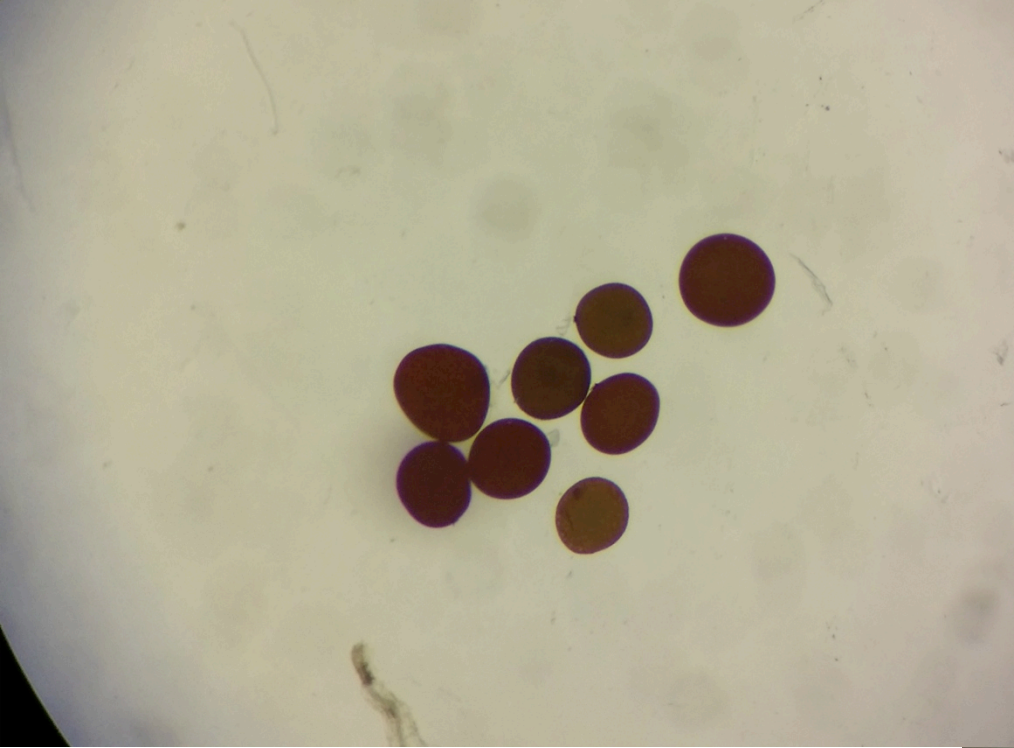


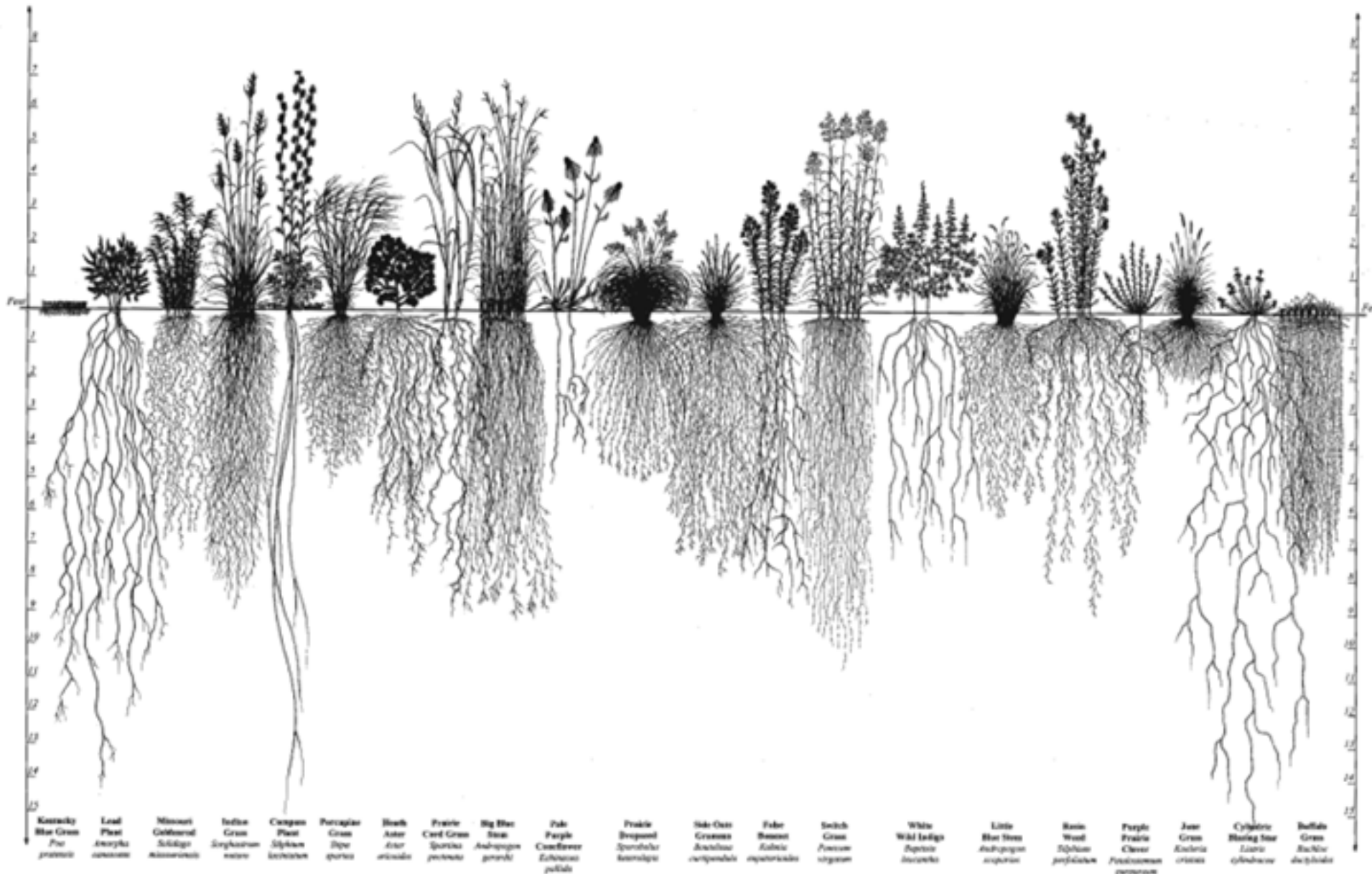
Sopphyfer, lyse og brune,
fra 2 til over 10 μm brede

Farget preparat av en rot med mycorrhiza.



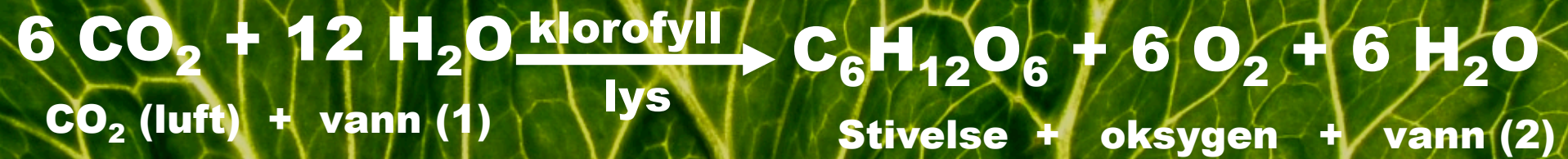
Mycorrhiza sporer





FOTOSYNTESSEN

Livets verksted



Plantemangfold er viktig for jorda!

Kan død åkerjord igjen bli levende matjord?



Jord fra åkeren



Jord fra åkerkanten

Bruk av pionérvækster:

Lodnevikke/vintervikke

Blodkløver

Perserkløver

Alsikkekløver

Honningurt

Raigras

Fôr-reddik

Bokhvete

Havre

Hestebønne

Lin

Gul lupin

++??

Bruk av stengelbrekker og direktesåing i dekkvekst, grønngjødsling





Kompost og AKKU (Aerob Kompost KULTur) er helsekost for syk jord!



...men den biologiske kvaliteten av kompost og AKKU må være bra! Aerobe organismer og prosesser er avgjørende.





Virvel-brygger (Vortex brewer)

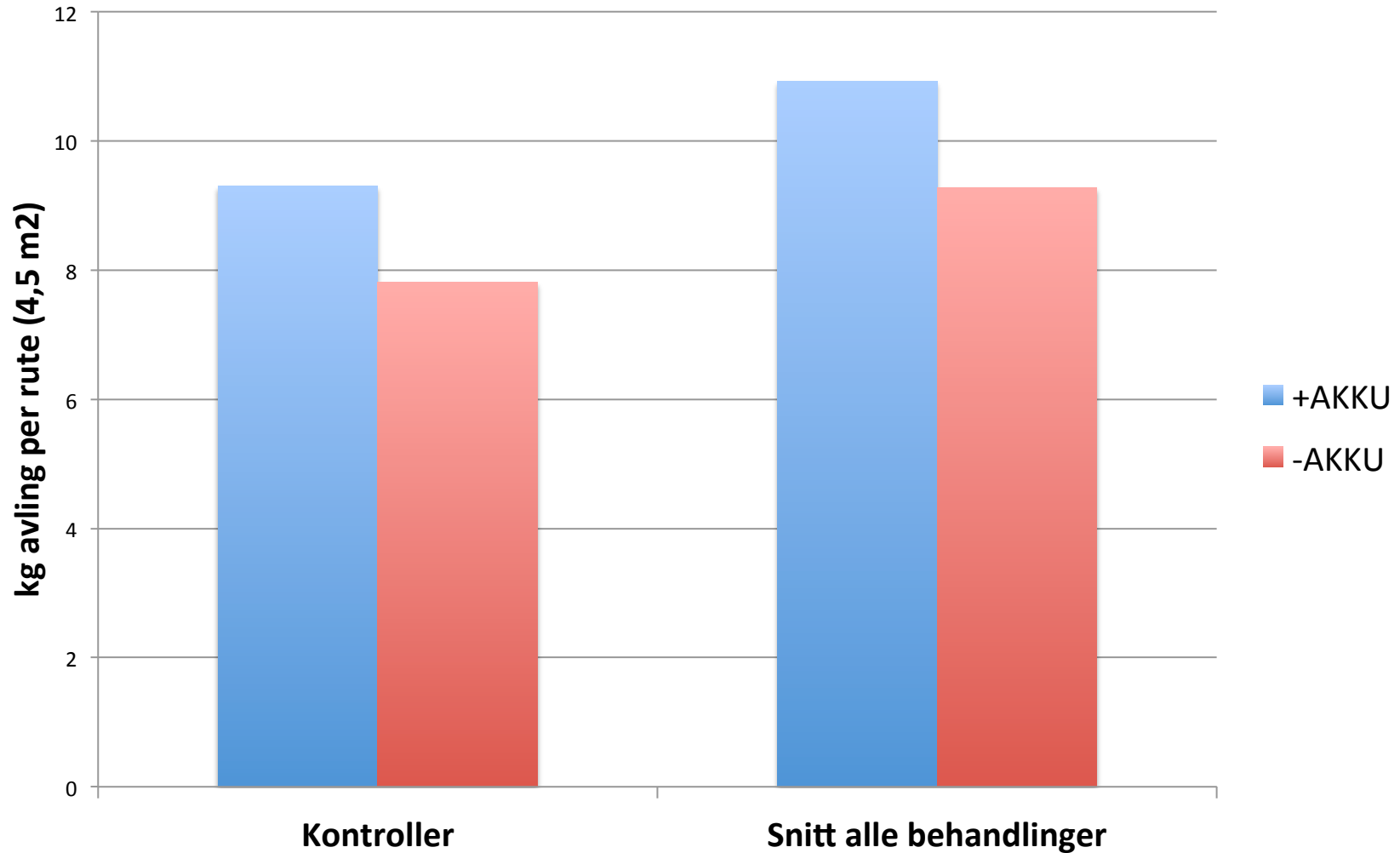
Virvel (vortex) i AKKU-
bryggeren



The Vortex Brewer: <http://vortexbrewer.com/>



Potetavling med og uten AKKU i kontrollruter (n=12) og gjødslede ruter (n=24)



I en levende matjord:

- dannes god struktur som et resultat av alle **organismenes virksomhet**
- øker både infiltrasjons- og vannlagringskapasiteten
- minsker faren for tap av næringsstoffer gjennom utvasking og erosjon
- blir det mindre rom for patogene organismer
- sikres en stabil næringstilførsel til plantene

Den levende matjorda krever bedre
JORDVELFERD!



Takk for oppmerksomheten!