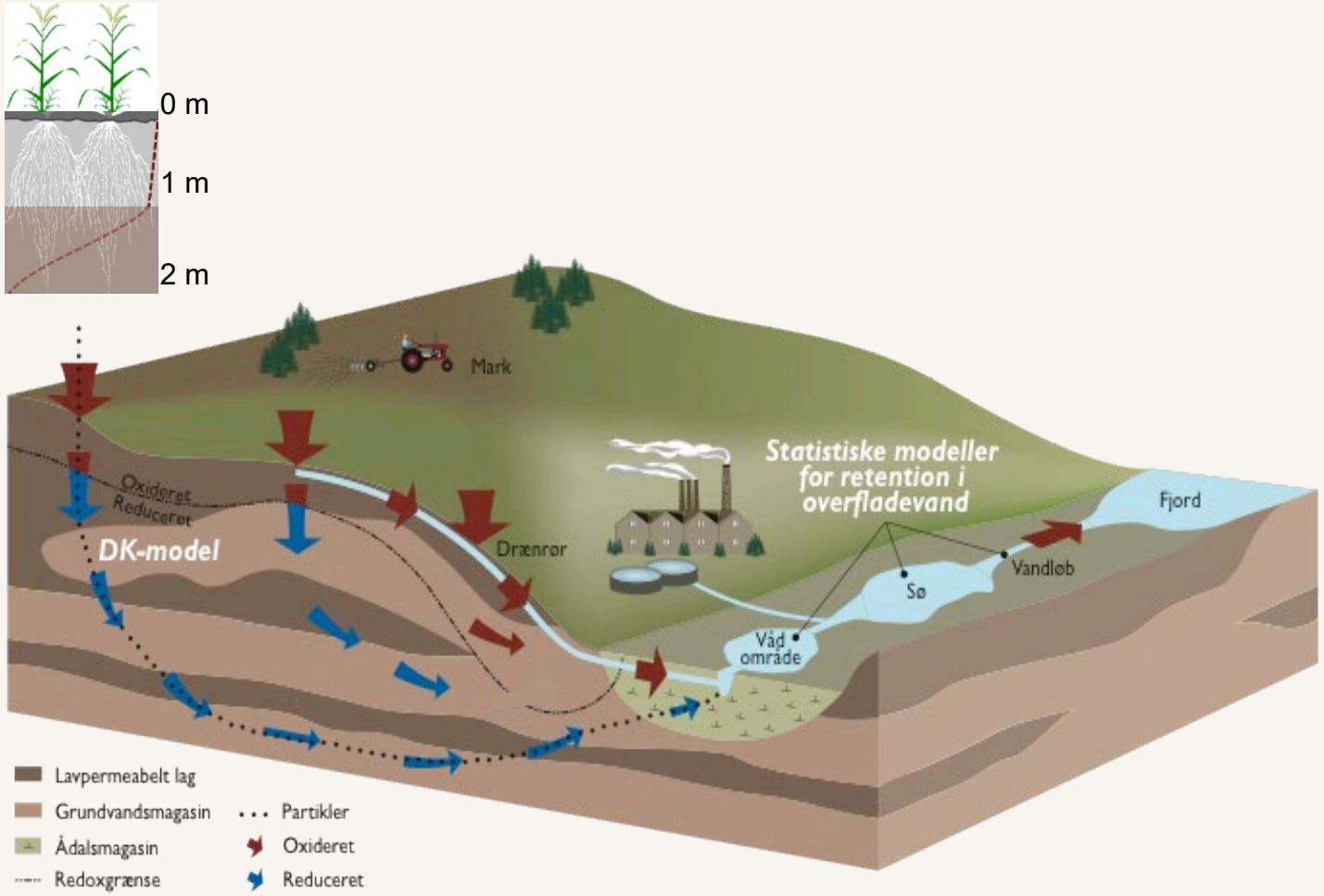
Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Landskabets kvælstofretention

Thise forsamlingshus 27-01-26

Morten Winther Vestenaa

Kvælstoftransport og retention



De næste 30 minutter

- Hvad er retention
- Retentionskort og usikkerhed
- Ændring af retention ved kollektive virkemidler

Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

GEUS SÆRUDGIVELSE

National kvælstofmodel - version 2025
Udvikling af nye kvælstofretentionskort
Metoderapport



AARHUS UNIVERSITET
DCE – National Center for Miljø og Energi
DCA – National Center for Fødevarer og Jordbrug

DE NATIONALE GEOLOGISKE UNDERSØGELSER FOR DANMARK OG GRØNLAND
KLIMA-, ENERGI- OG FORSYNINGSMINISTERIET

GEUS

Forfattere: Anker Lajer Højberg[1], Hans Thodsen[2], Christen Duus Børgesen[3] (red.).
Anne Hasselholt Andersen[2], Lærke Therese Andersen[1], Joachim Audet[2], Eva O. Bach[3], David Terpager Christiansen[1], Ditte Asmussen Christiansen[2], Joel Tirado Conde[1], Frederik Alexander Falk[1], Rasmus Rumph Frederiksen[2], Franca Giannini-Kurina[3], Jacob Gudbjerg[4], Birgitte Hansen[1], Christopher Vincent Henri[1], Emil Skole Henriksen[2], Nichlas Hermansen[2], Carl Christian Hoffmann[2], Anne-Sophie Høyer[1], Bo Vangsø Iversen[3], Rasmus Jakobsen[1], Margit Styrbæk Jørgensen[3], Hyojin Kim[1], Ane Kjeldgaard[2], Julian Koch[1], Brian Kronvang[2], Jun Liu[1], Rasmus Bødker Madsen[1], Nicolas L. Martin[1], Martin Molis[1], Mette Hilleke Mortensen[1], Alireza Motevalli[3], Emil Muff[2], Ingelise Møller[1], Maria Ondracek[1], Rasmus Jes Petersen[2], Lorenzo Pugliese[3], Albert Rosenkrantz[2], Peter Sandersen[1], Raphael J.M. Schneider[1], Torben O. Sonnenborg[1], Simon Stisen[1], Peter Borgen Sørensen[2], Lærke Thorling[1], Henrik Tornbjerg[2], Lars Troldborg[1], Lars Uldall-Jessen[3], Denitza Voutchkova[1], Jens Aamand[1]

Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

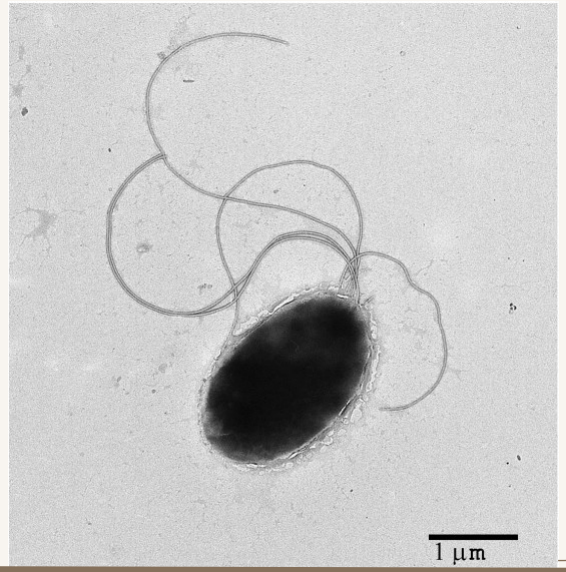


Innovationscenter
for Økologisk Land



Innovation
for Økolog

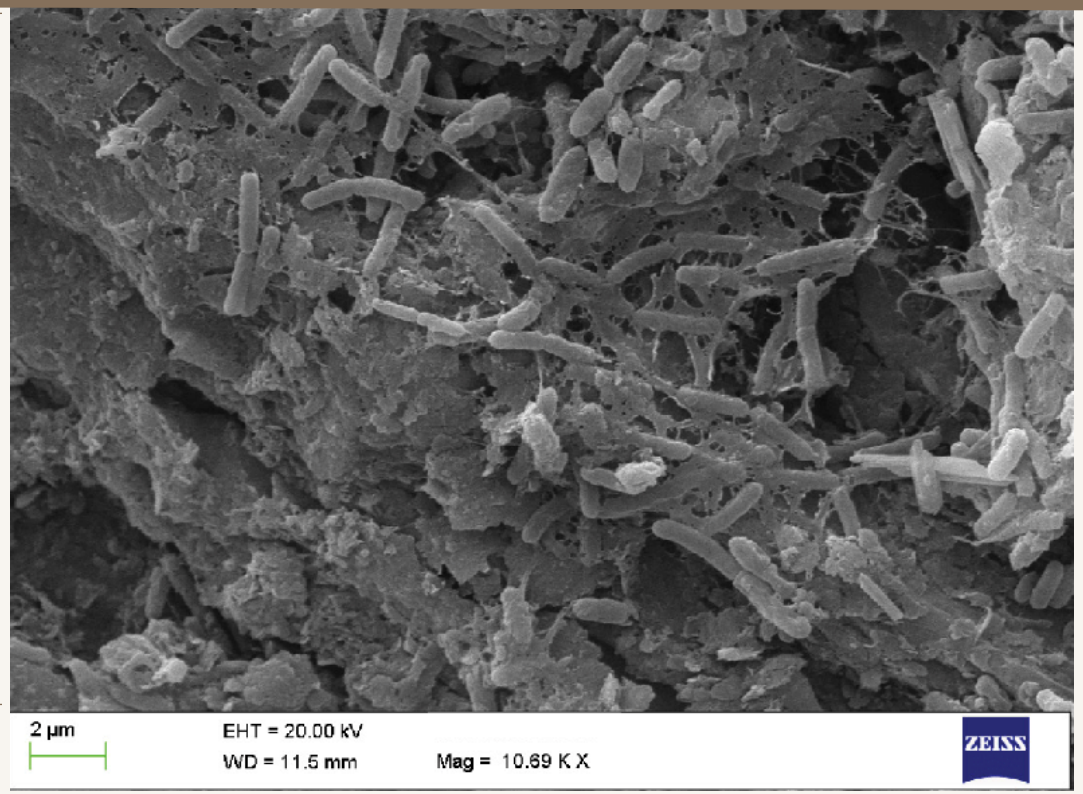
Denitrifikation



Pseudonomas

NO_3^- → N_2

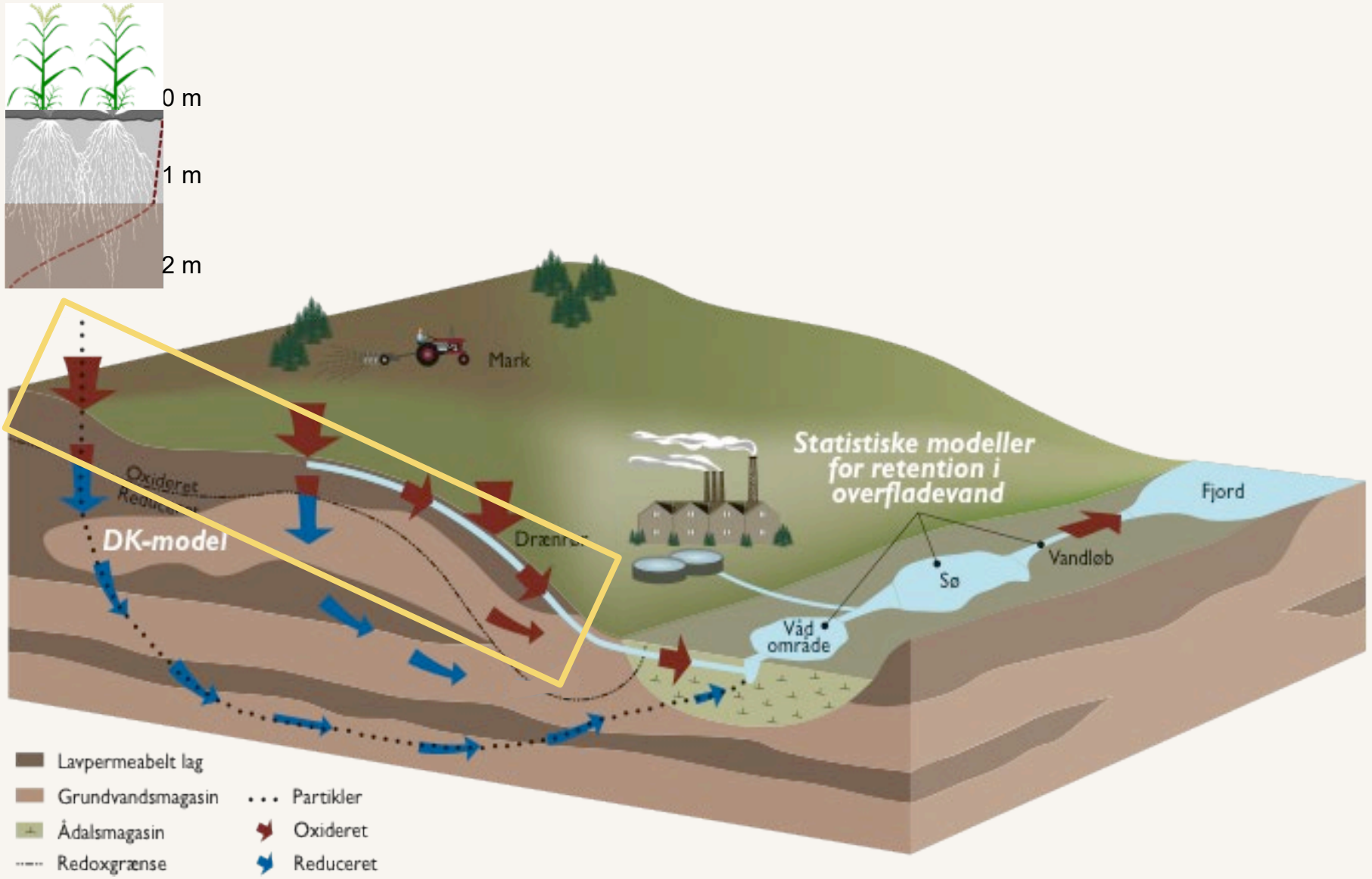
Basillus



Innovationscenter for Økologisk Landbrug

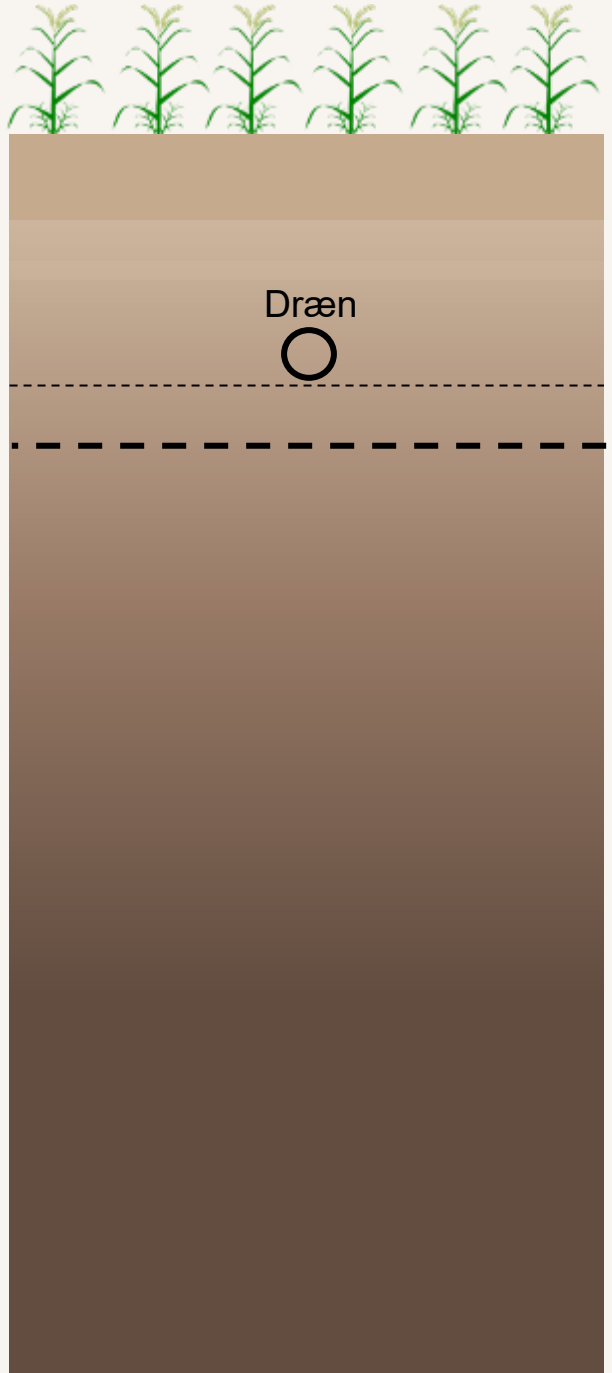
Altaf, Musheer & Ahmad, Iqbal & Khan, mohd & Grohmann, Elisabeth. (2017). Bacillus Biofilms and Their Role in Plant Health. 10.1002/9781119246329.ch4.

Kvælstoftransport og retention



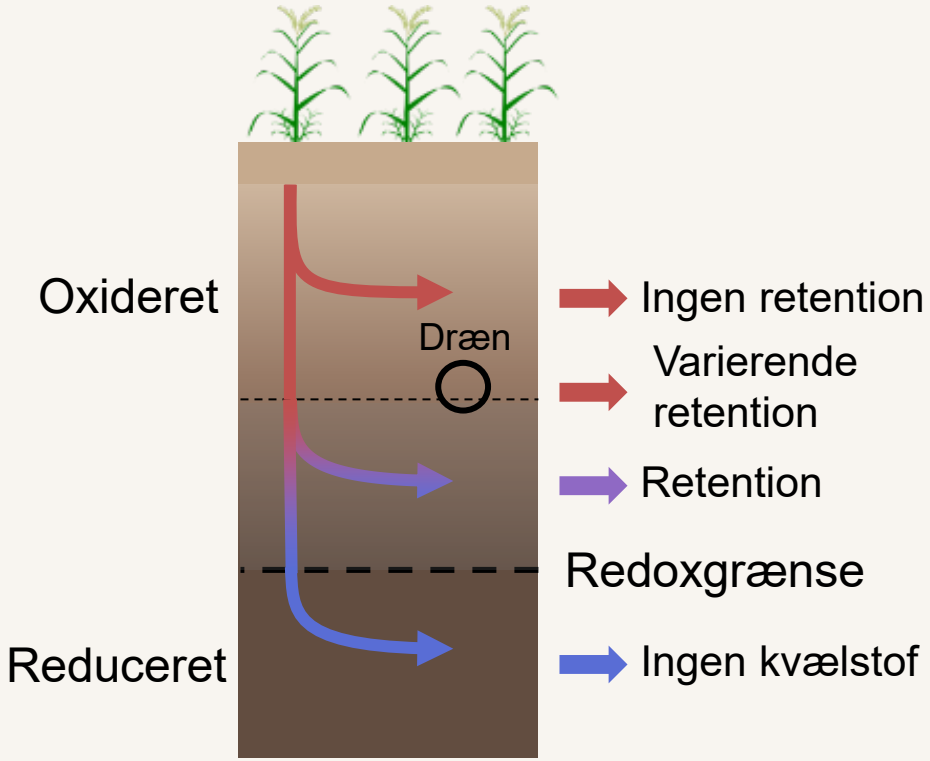
Innovationscenter for Økologisk Landbrug

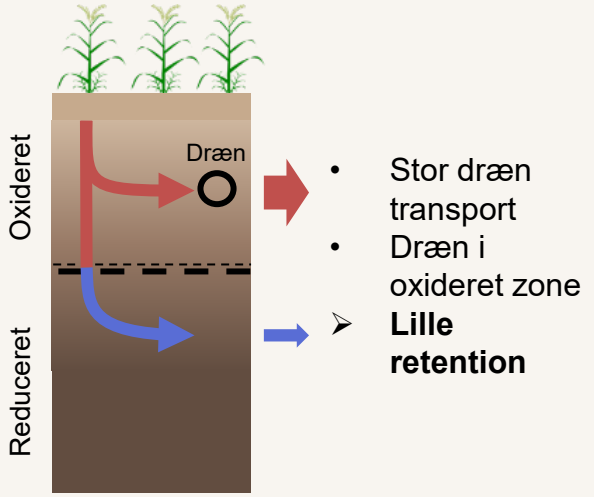
Redoxforhold i jord



Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

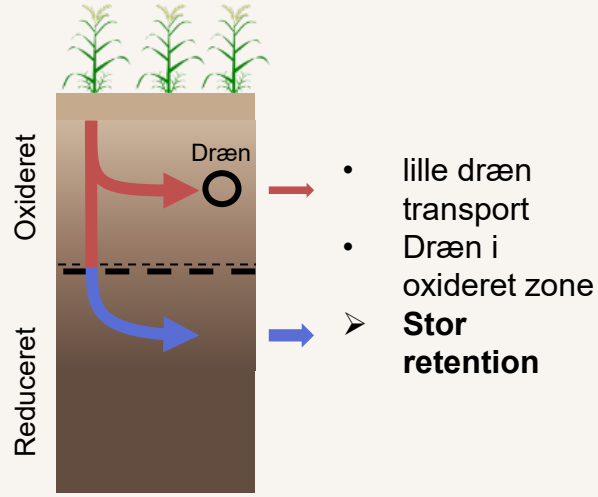
Retention i grundvand





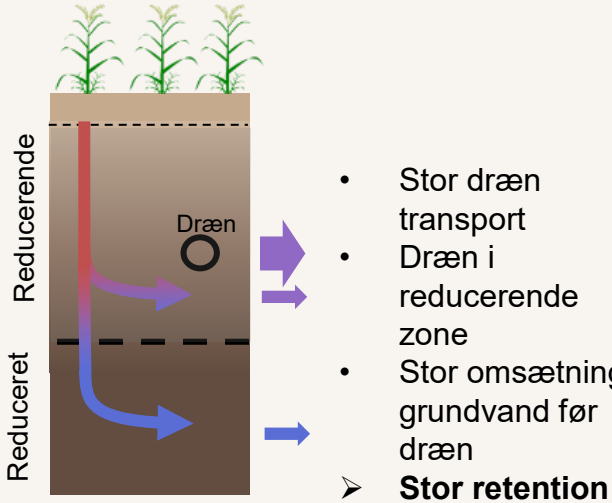
- Stor dræn transport
- Dræn i oxideret zone

➢ **Lille retention**



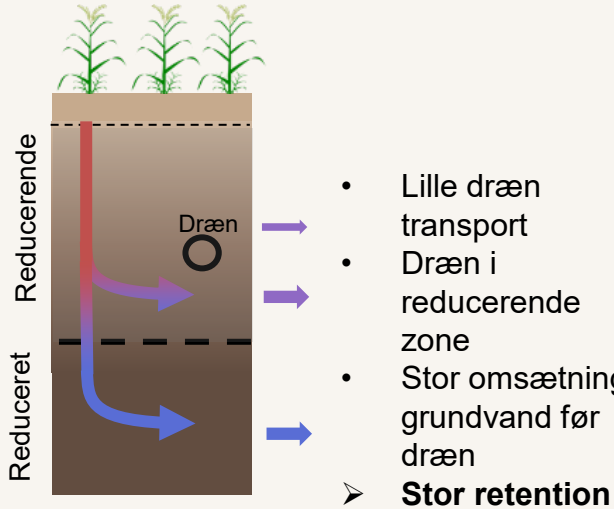
- lille dræn transport
- Dræn i oxideret zone

➢ **Stor retention**



- Stor dræn transport
- Dræn i reducerende zone
- Stor omsætning i grundvand før dræn

➢ **Stor retention**



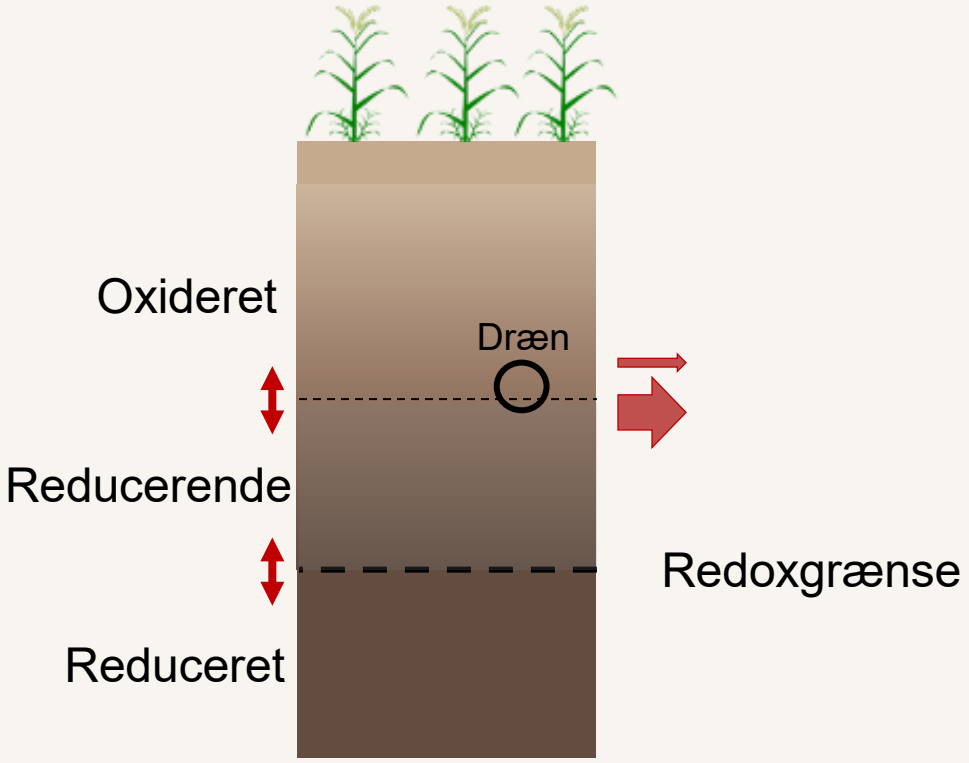
- Lille dræn transport
- Dræn i reducerende zone
- Stor omsætning i grundvand før dræn

➢ **Stor retention**

Retention i grundvand - usikkerheder

- Geokemisk model
  - ReducerendOxideret/reducerende
  - e/reduceret
- Drænmængder

➢Afhængig af
  - Struktur i undergrund: Hydrostratigrafi
  - Hydrauliske egenskaber i undergrund



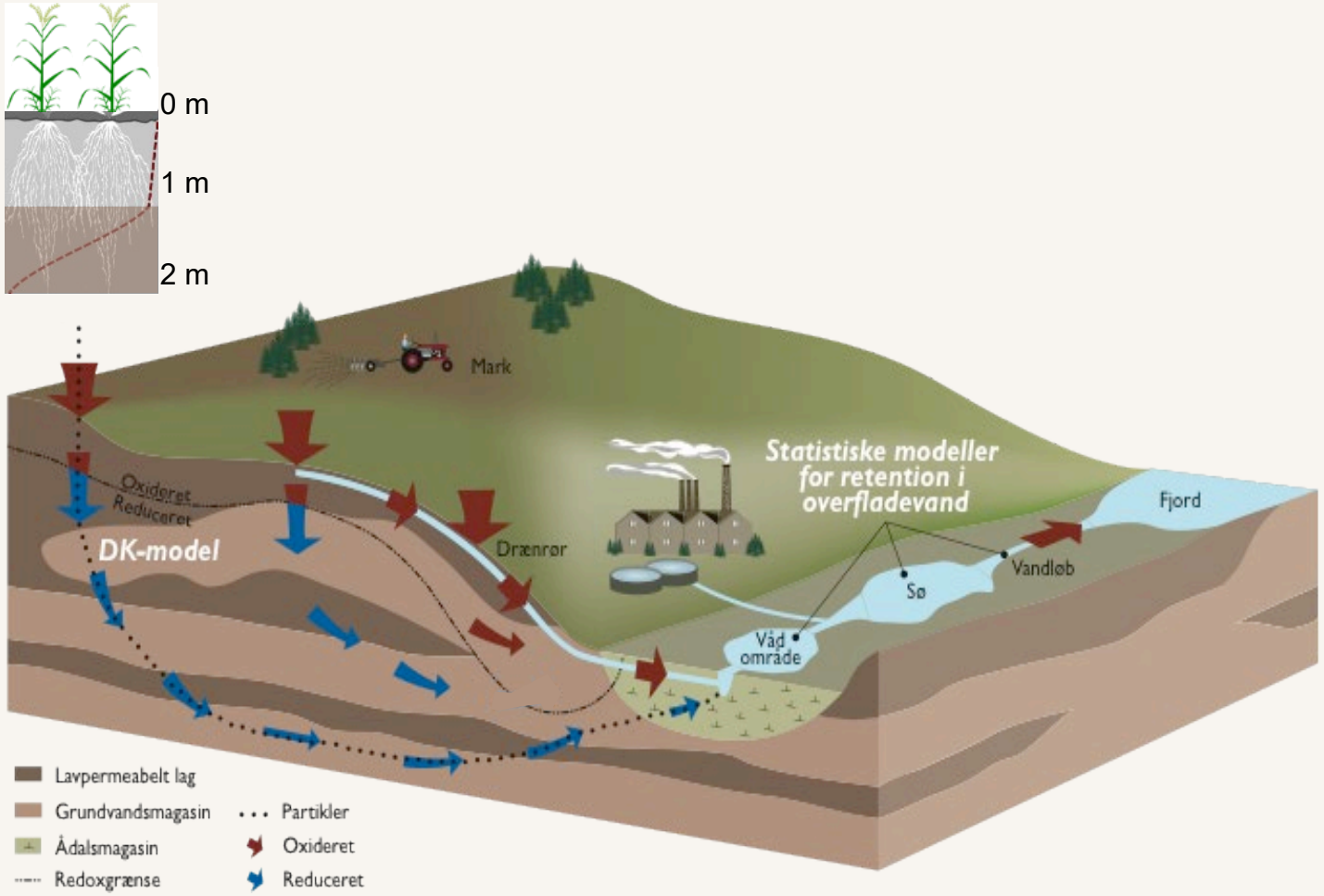


Innovation
for Økolog



Innovationscenter
for Økologisk Land

Kvælstoftransport og retention

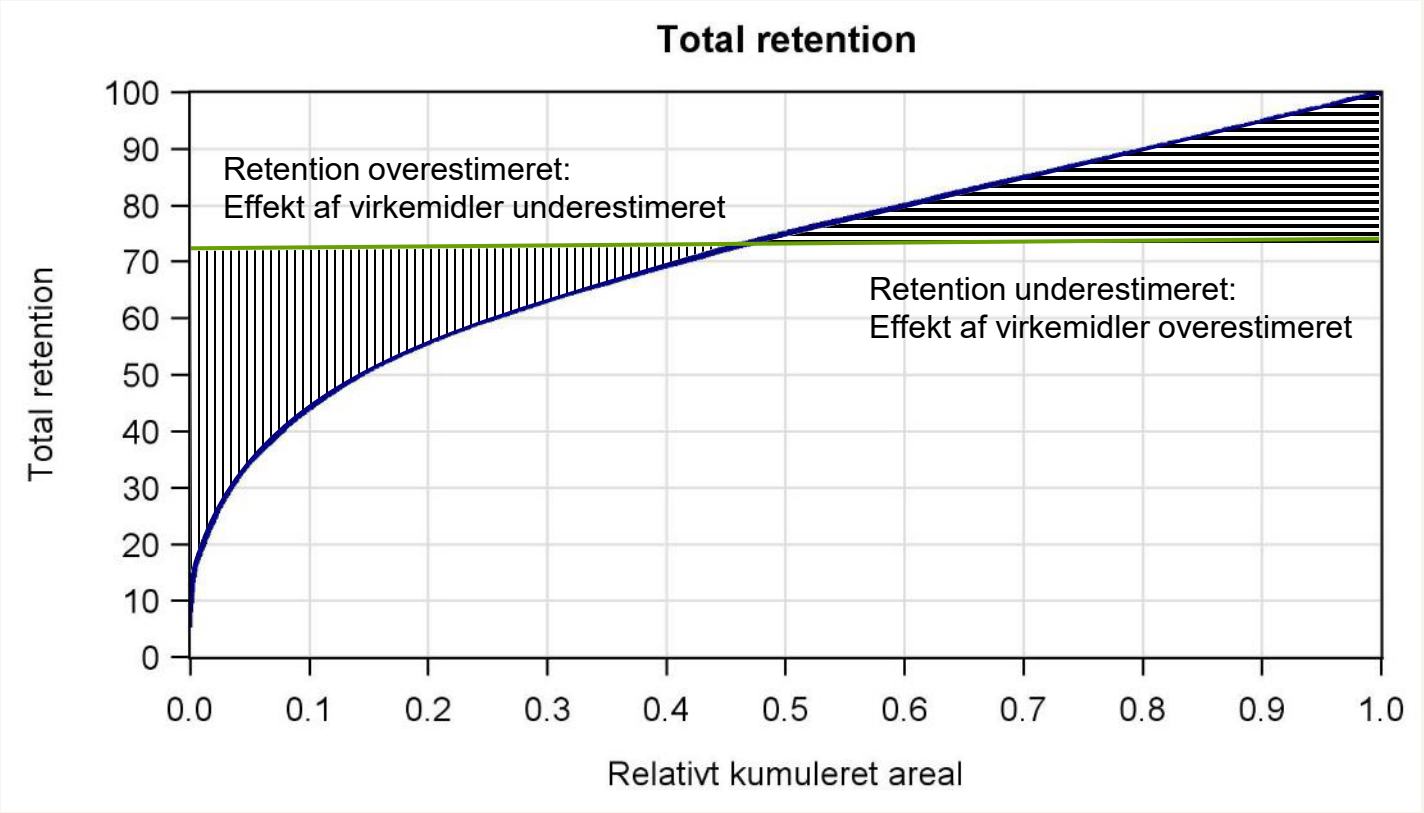


- Hvad er retention
- Retentionskort og usikkerhed
- Ændring af retention ved kollektive virkemidler

Innovationscenter for Økologisk Landbrug

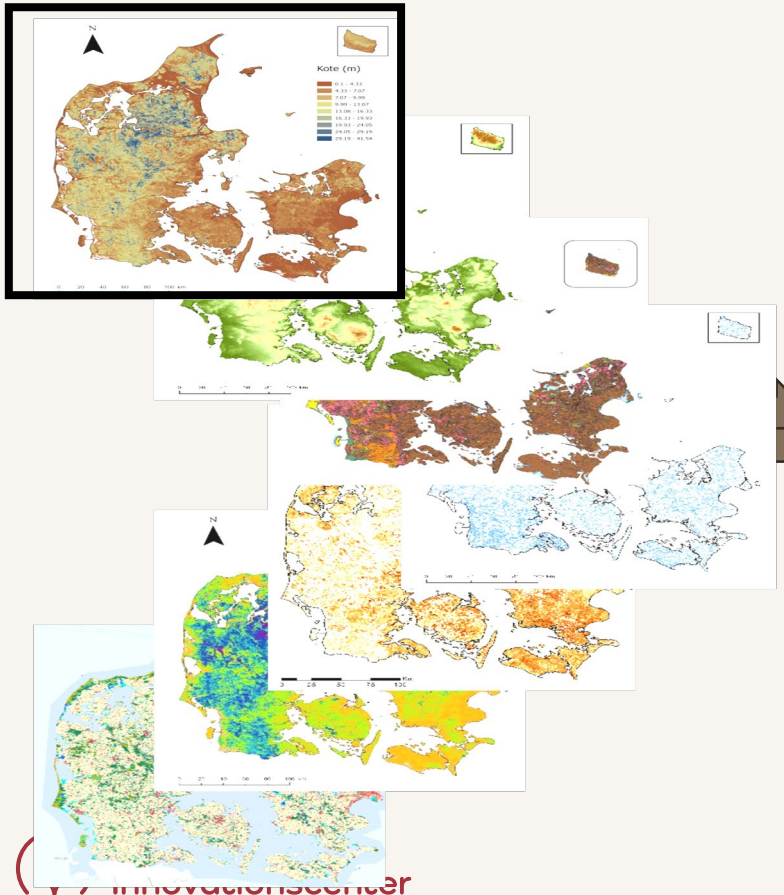
Nationale variationer i retention

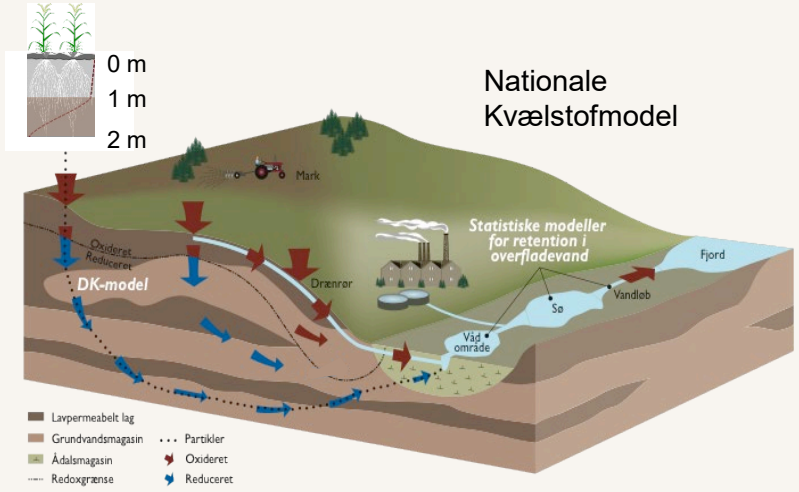
- Stor geografisk variation i retention
- ~ 45 % af arealet har en retention < 72 %
- ~55 % af arealet har en retention > 72 %



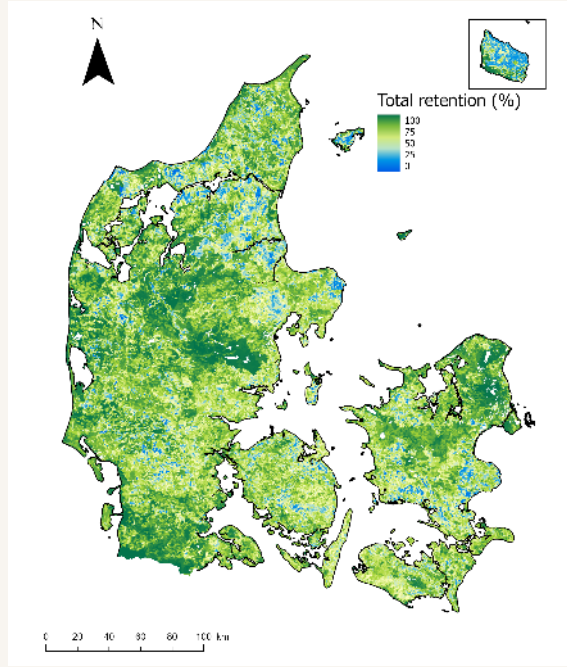
Nationale Kvælstof Model (NKM)

Input



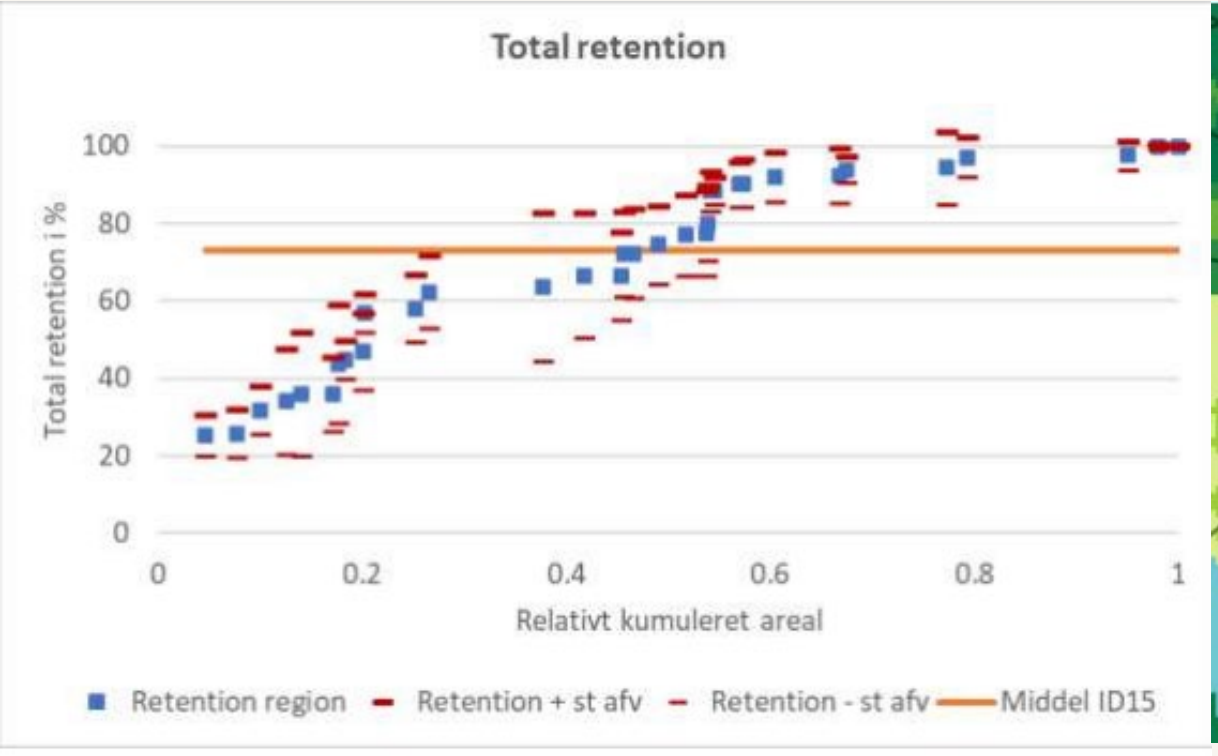


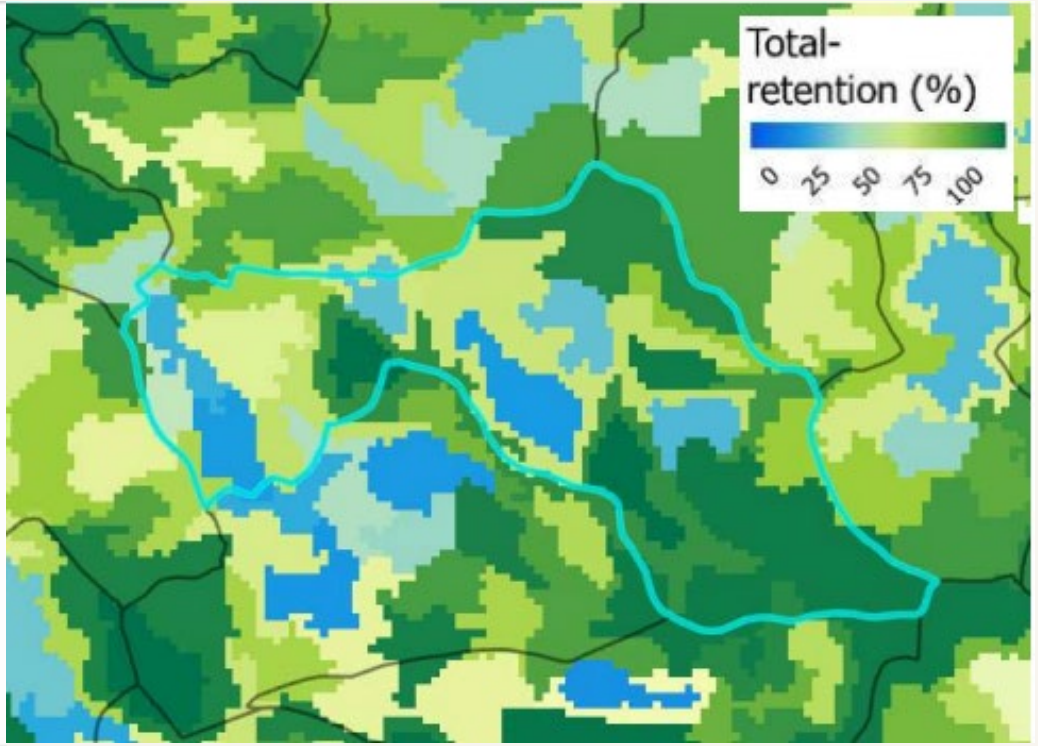
Resultat



Innovationscenter for Økologisk Landbrug

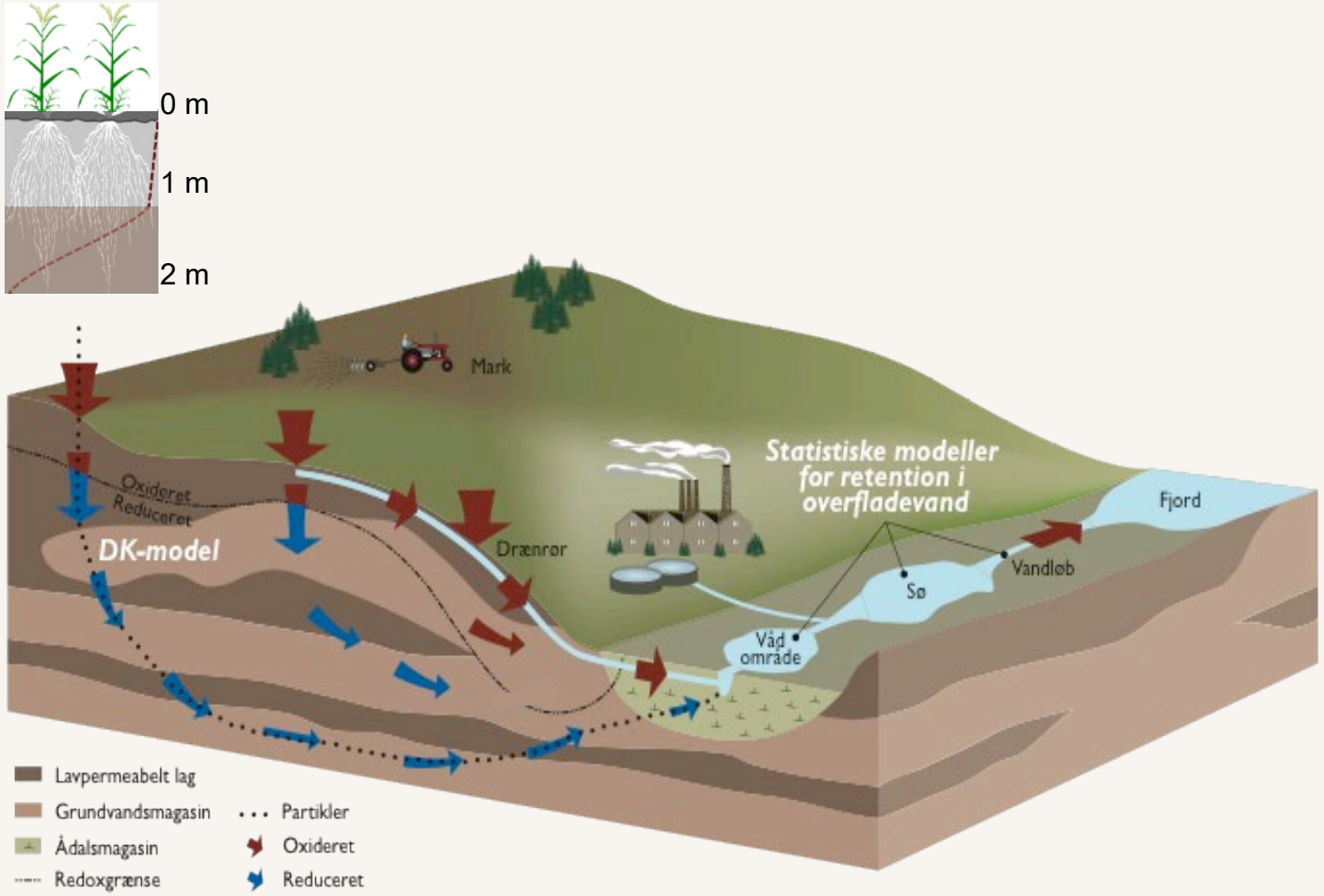
Usikkerhed ved anvendelse af retentinoskort





Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Kvælstoftransport og retention

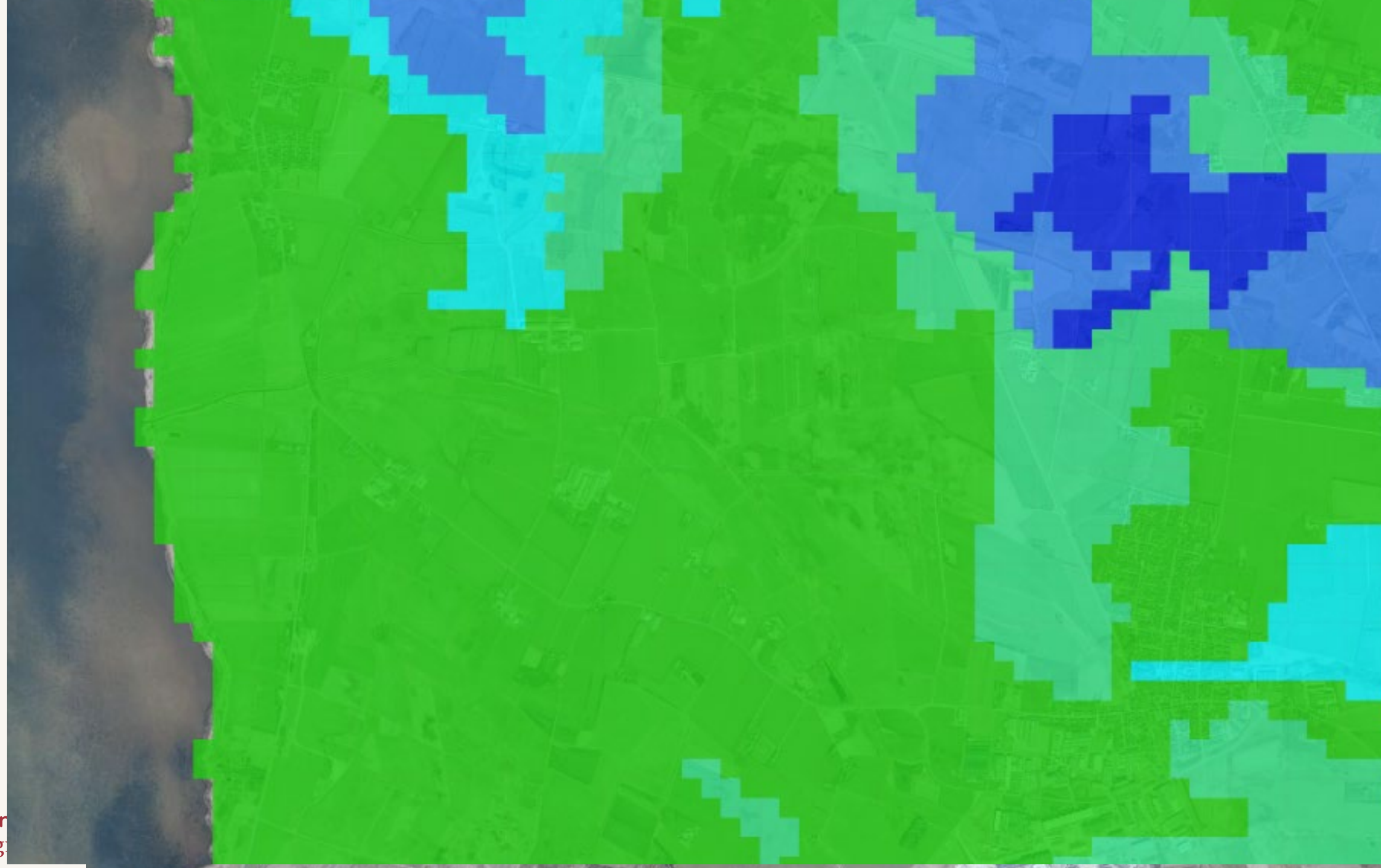


- Hvad er retention
- Retentionskort og usikkerhed
- Ændring af retention ved kollektive virkemidler

Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Eksempler på virkemidler

Permanent ekstensivering	49
Skovrejsning	53
Vådområde i lavbundsarealer i ådale	152 (120-190)
Afbrydning af dræn (små vådområder)	136
Minivådområde	125-250*

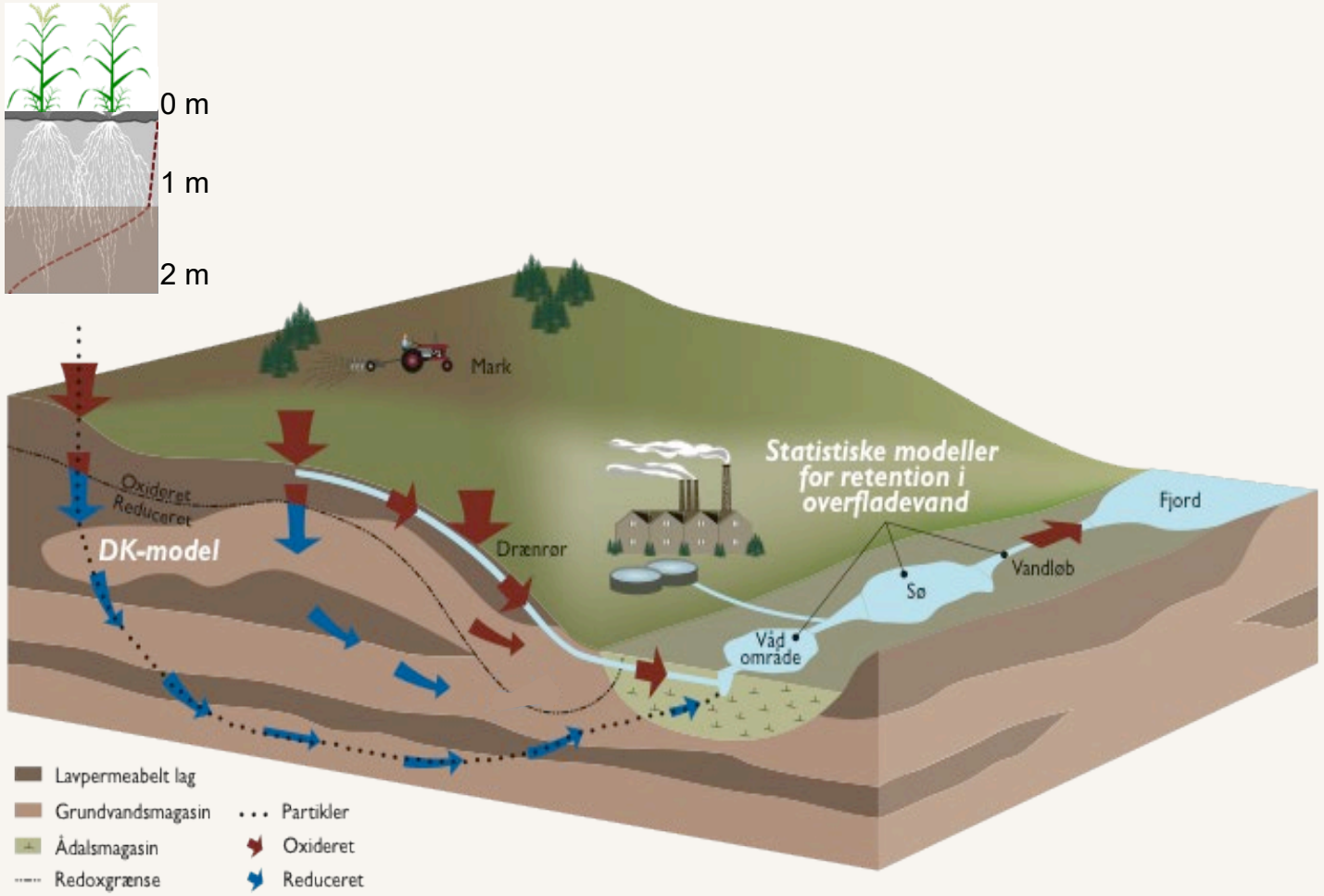


Innovation
for Økolog



Innovationscenter
for Økologisk Land

Kvælstoftransport og retention



- Hvad er retention
- Retentionskort og usikkerhed
- Ændring af retention ved kollektive virkemidler

Innovationscenter for Økologisk Landbrug