

Om betydningen af valg af modelleringskoncepter ved beregning af udvaskningen fra drænedele arealer

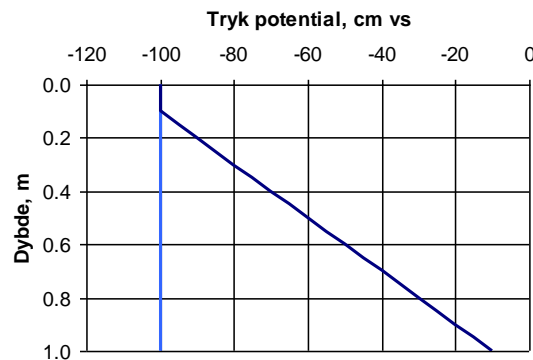
Søren Hansen
Per Abrahamsen
Mikkel Møllerup
Marie Habekost
Carsten Petersen
Grundvidenskab og Miljø



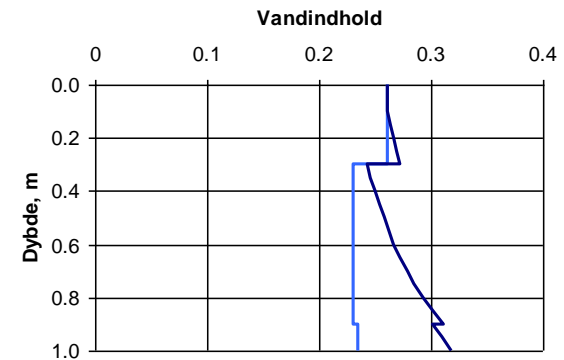
Om dræning

- Ca. 50% af det danske landbrugsareal er drænet
- Dræning har afgørende betydning for jordens vanddynamik
 - Planteproduktion
 - Udvaskning til vandmiljøet

**Drændybde
1.1 m**



JB6



Plantetilgængeligt vand ved markkapacitet

168 mm

Plantetilgængeligt vand ved ligevægt med

grundvand i drændybde

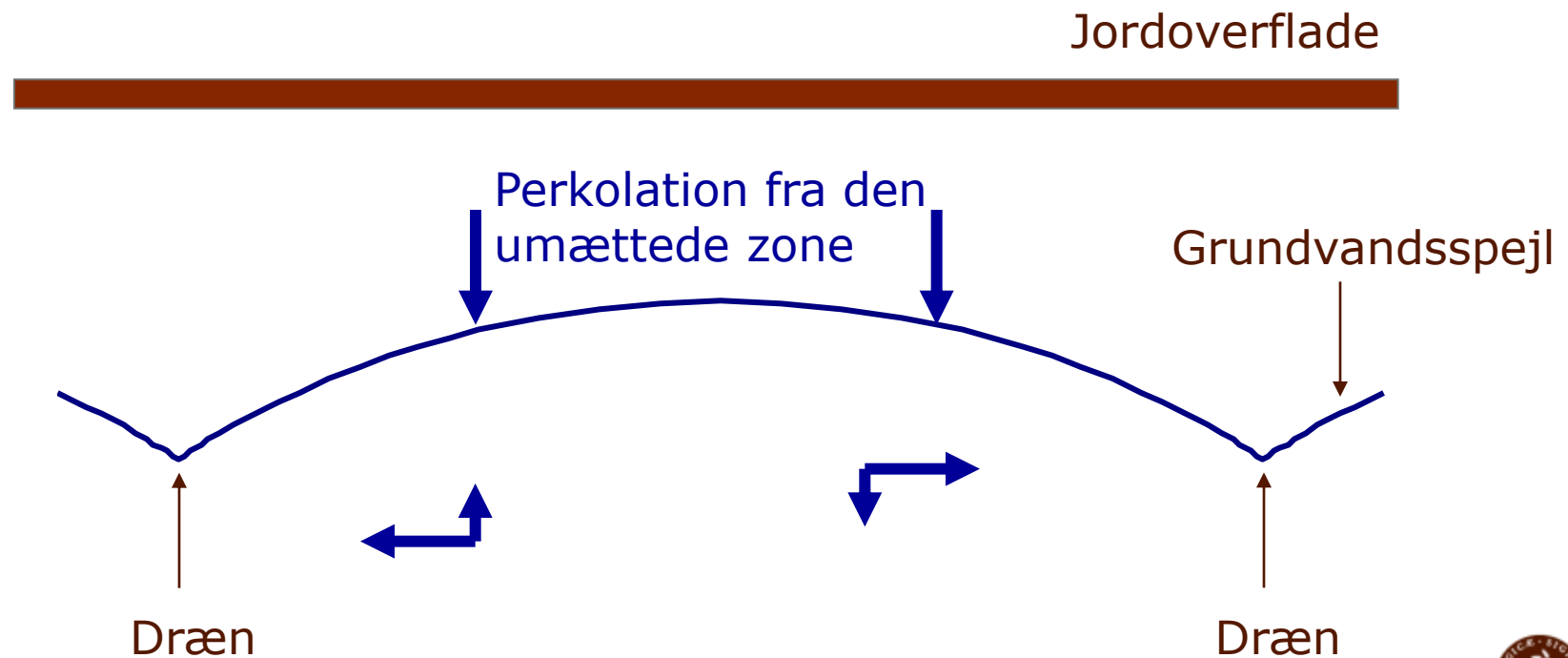
200 mm

Strømning og transport omkring dræn

Et 2D fænomen

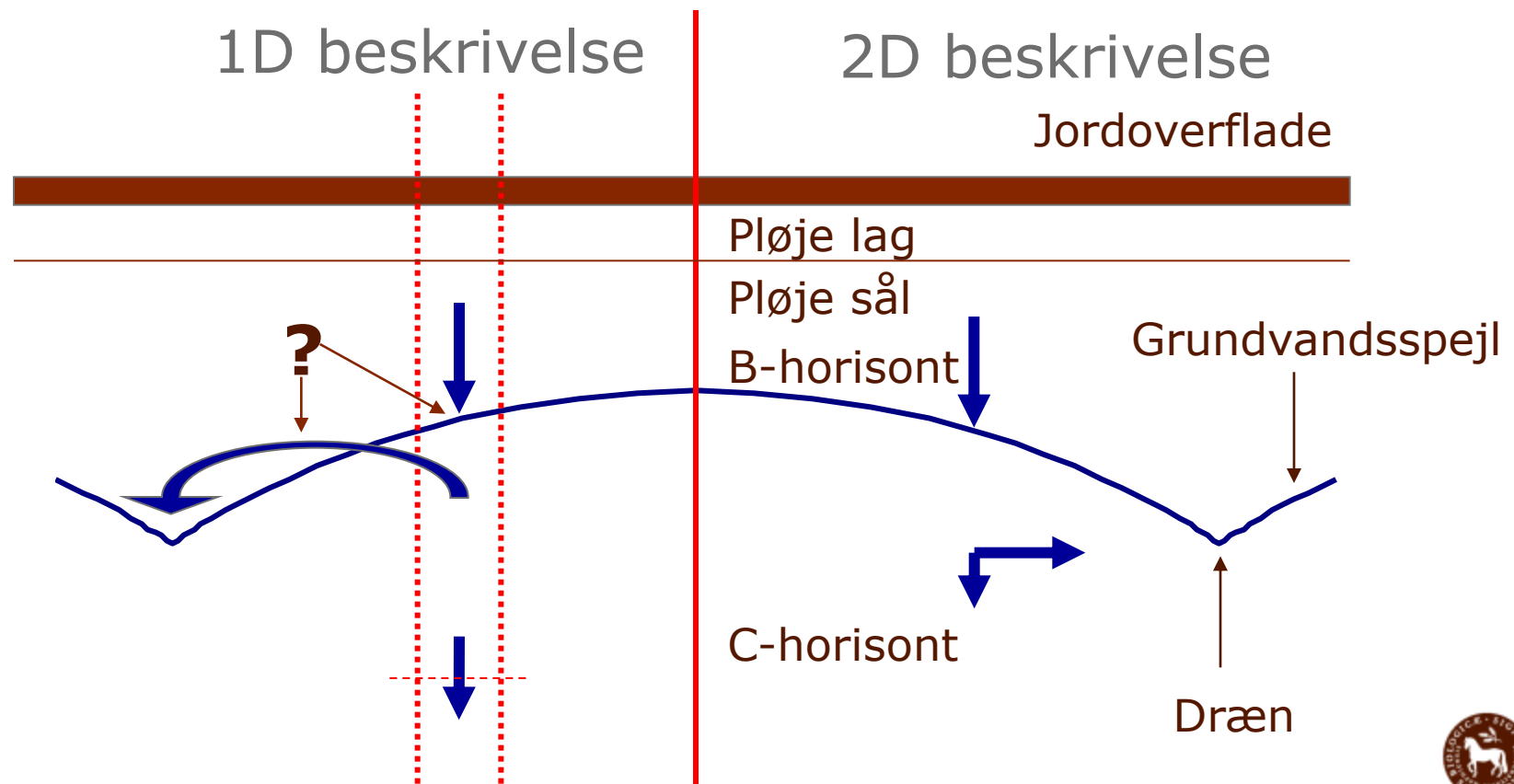
Afhænger af: Jordlagenes hydrauliske egenskaber

Trykforhold i undergrunden



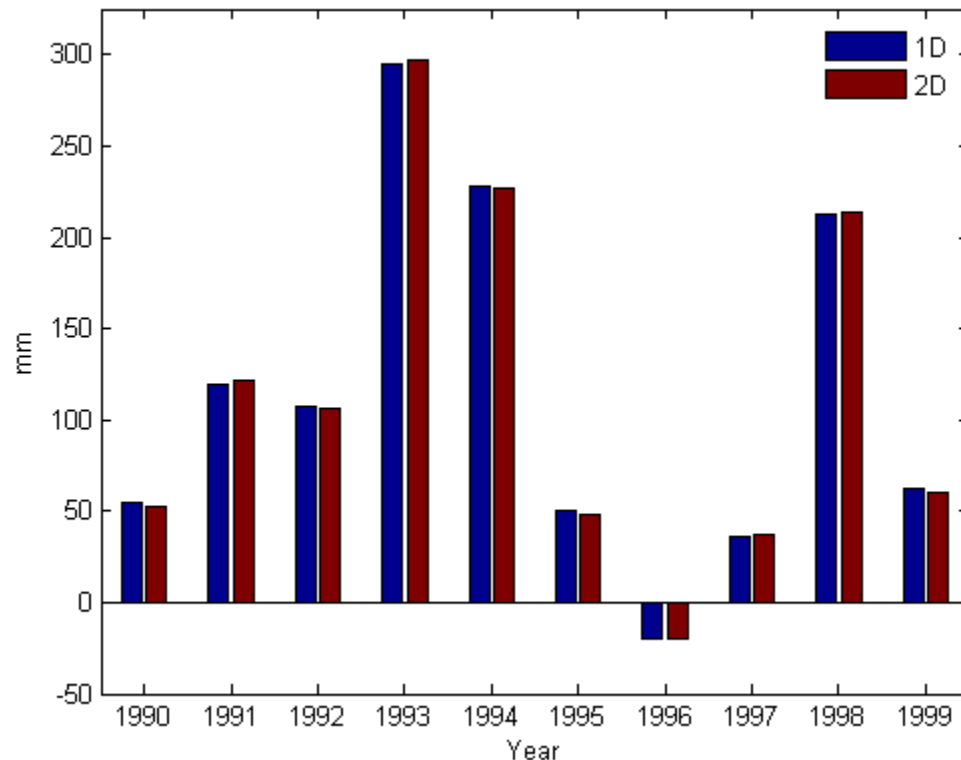
Strømning og transport omkring dræn

Vand – N – Sporstof – Stærkt sorberende stof



Sammenligning af modelleret 1D og 2D afstrømning

Drænafstrømning + dyb perkolation



Afgrøde: Vårbyg

Jord: JB6

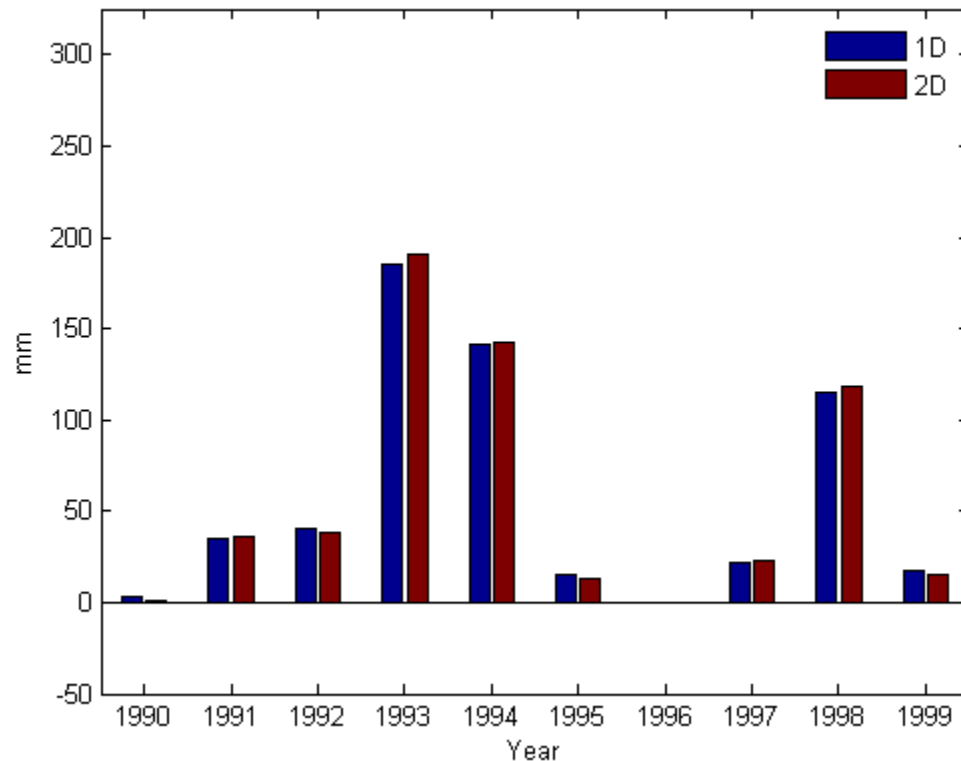
Vejr: Højbakkegaard,
Taastrup

Drænfraktion: ca. 50%



Sammenligning af modelleret 1D og 2D drænaflow

Drænaflow



Afgrøde: Vårbyg

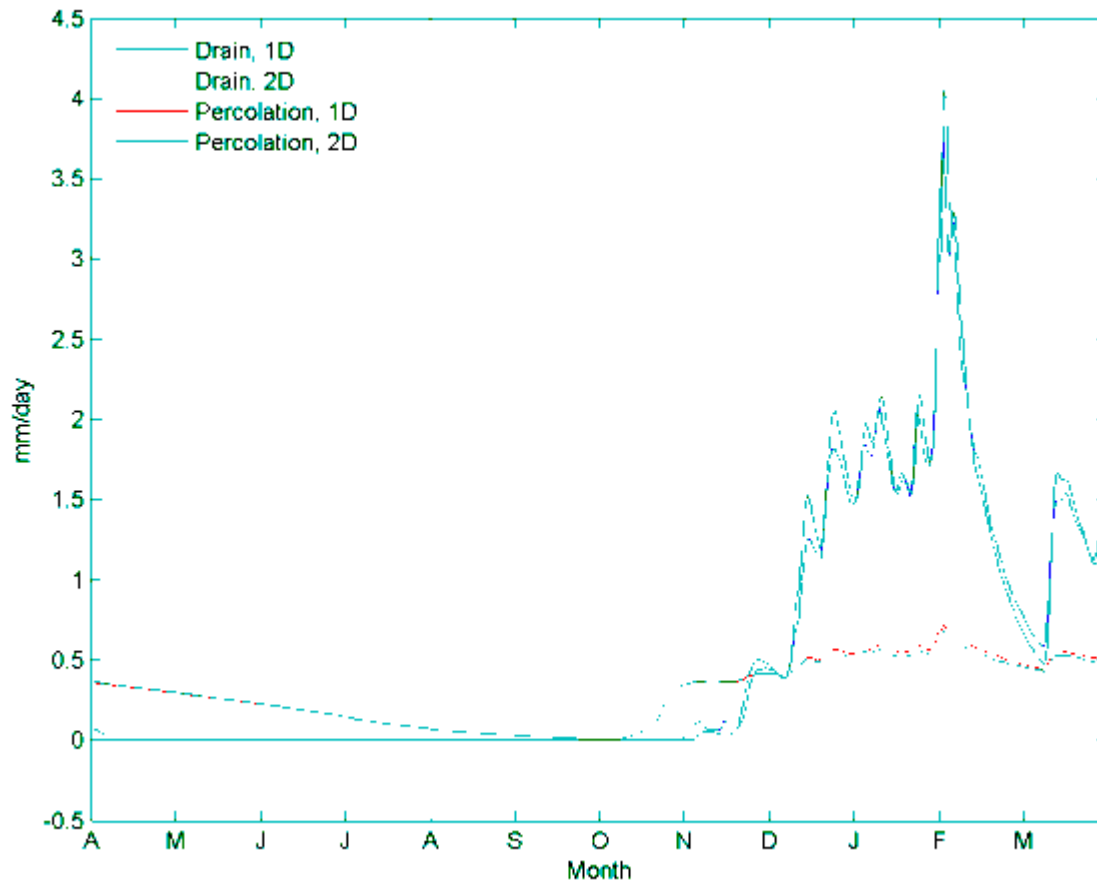
Jord: JB6

Vejr: Højbakkegaard,
Taastrup

Drænaflow: ca. 50%



Drænaflowstrømning og dyb perkolation, 1993-94



Modellering af N-fluxe til dræn og grundvand

Processer, der påvirkes af jordfugtighed

Planteoptag af N

Mineralisering af organisk stof

Nitrifikation

Denitrifikation

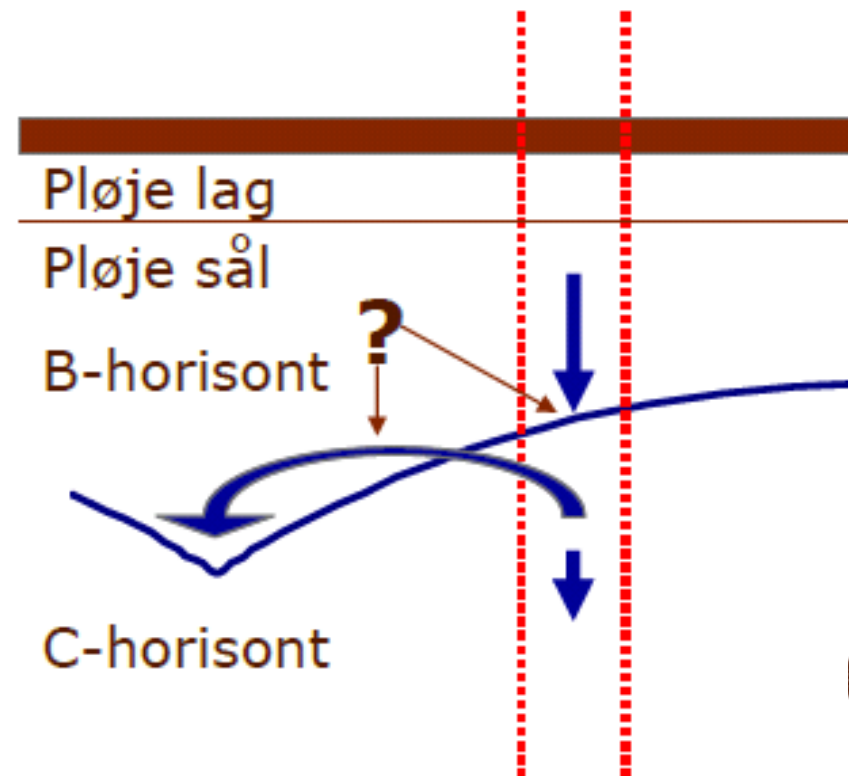
Transport

Dræn

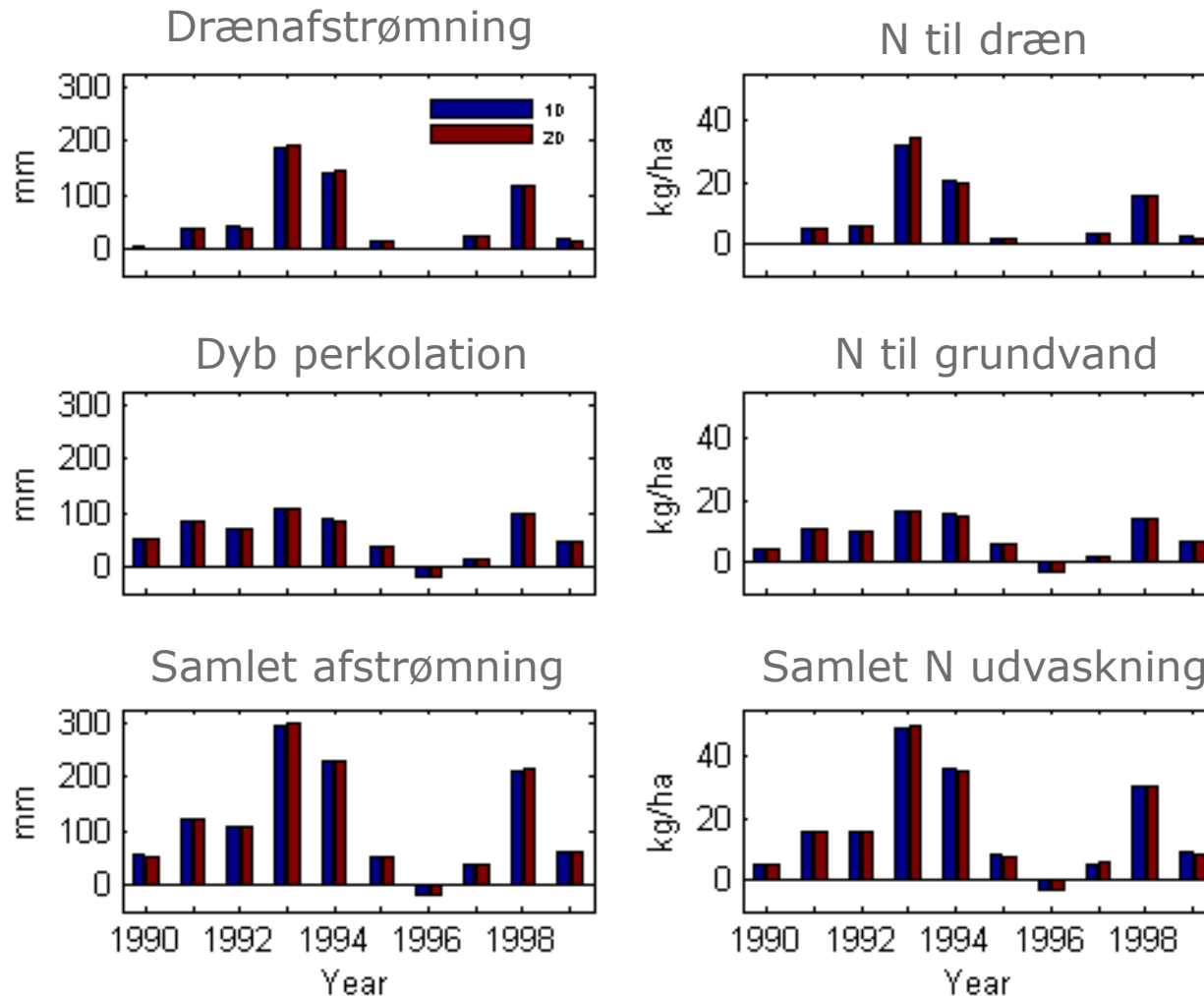
Dyb perkolation

Forskel mellem 1D og 2D
beskrivelse

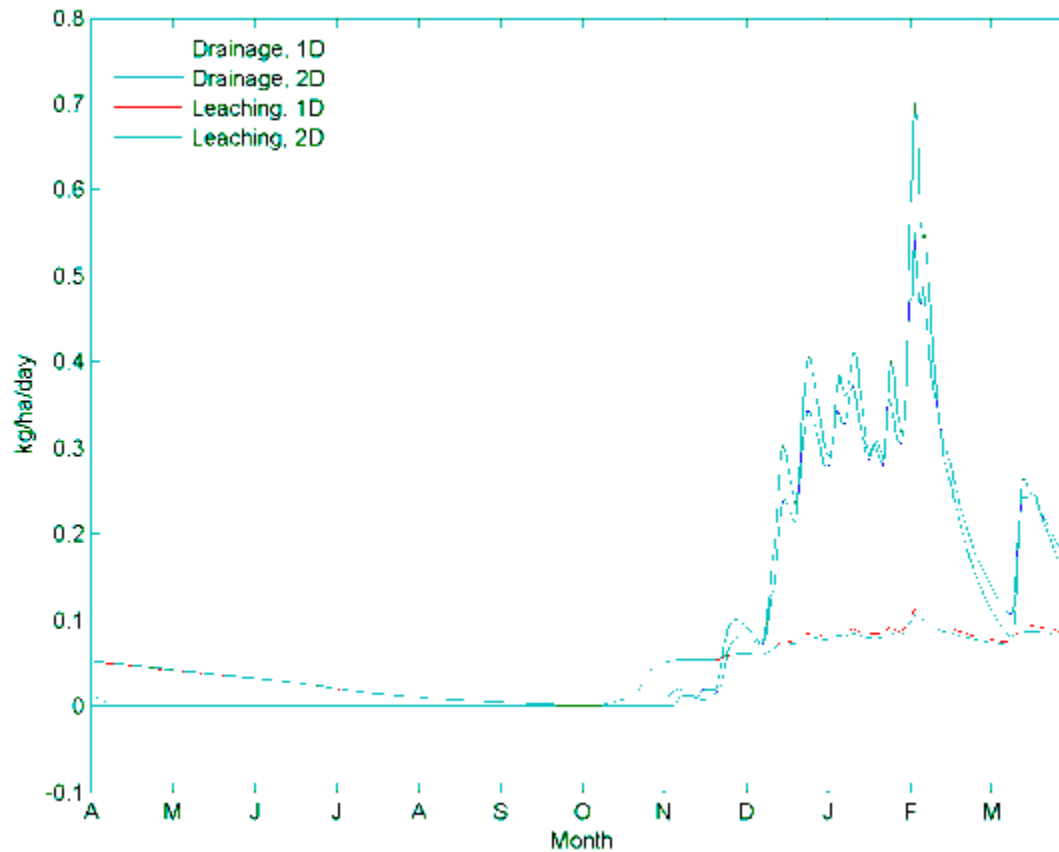
1D beskrivelse



Sammenligning mellem 1D og 2D beskrivelse af vandstrømning og N-transport



N-udvaskning til dræn og til grundvand, 1993-94



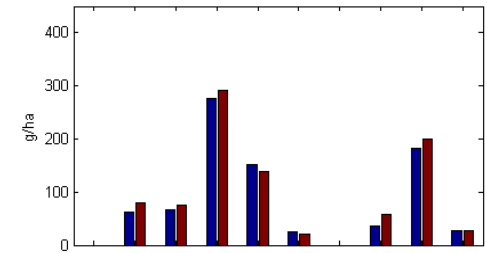
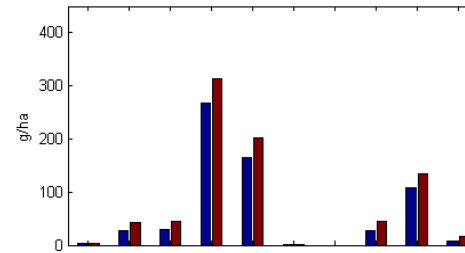
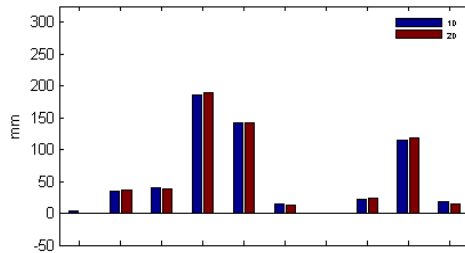
Modellering af transport af konservativt sporstof (Br)- udbragt i september

Vand

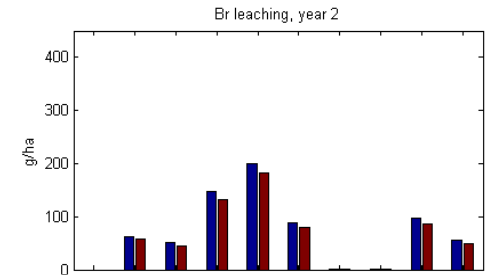
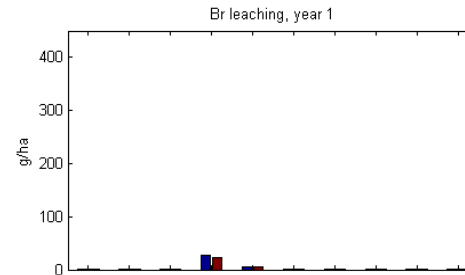
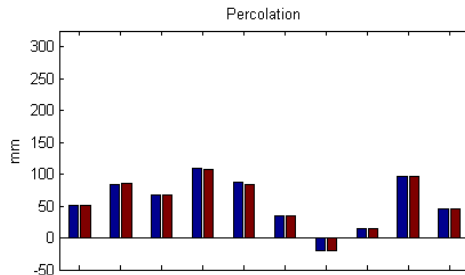
Br 1. år

Br 2. år

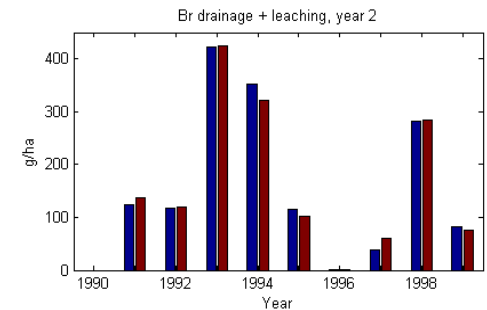
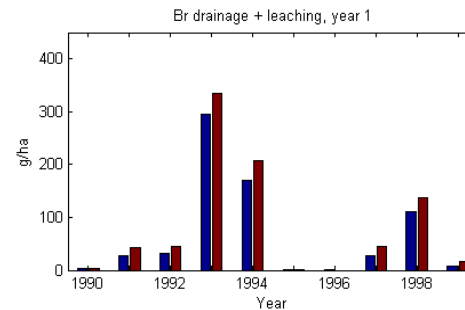
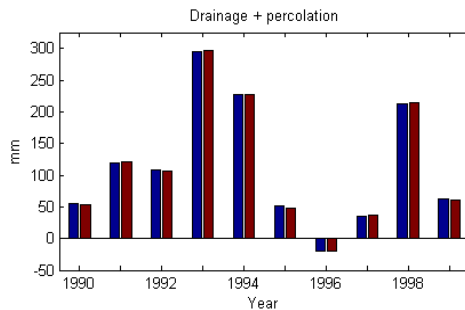
Transport til dræn



Dyb transport

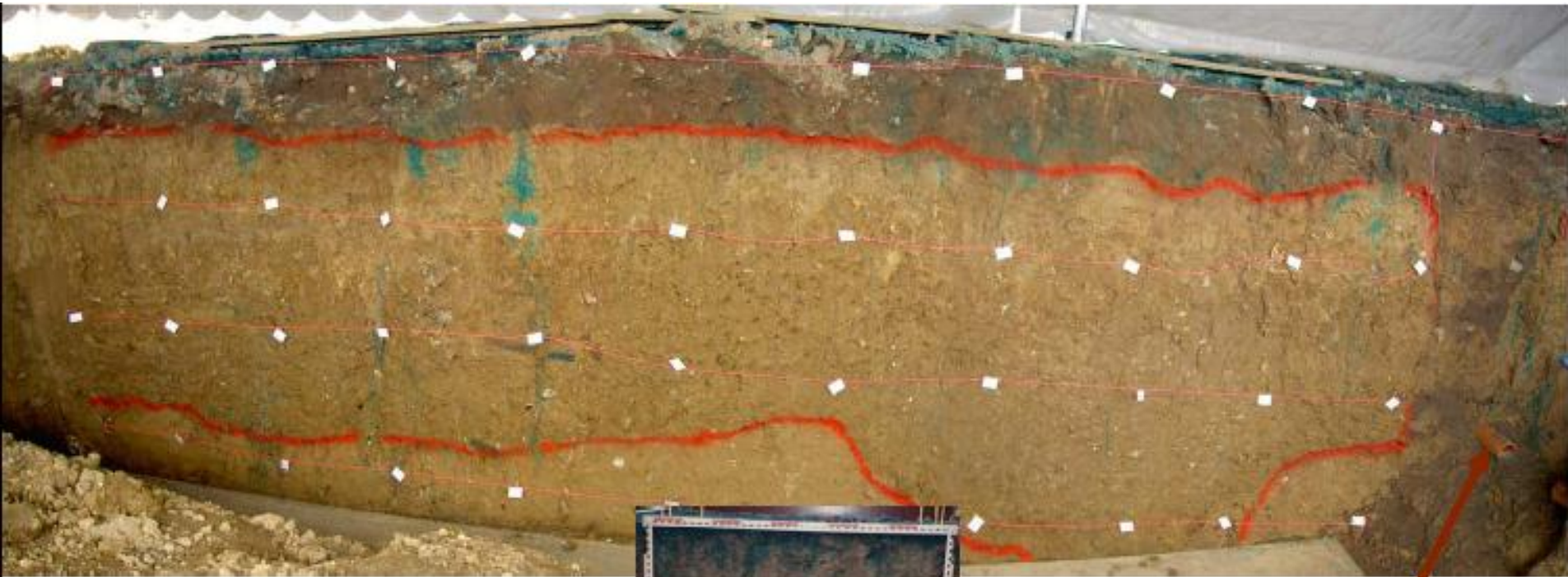


Samlet transport



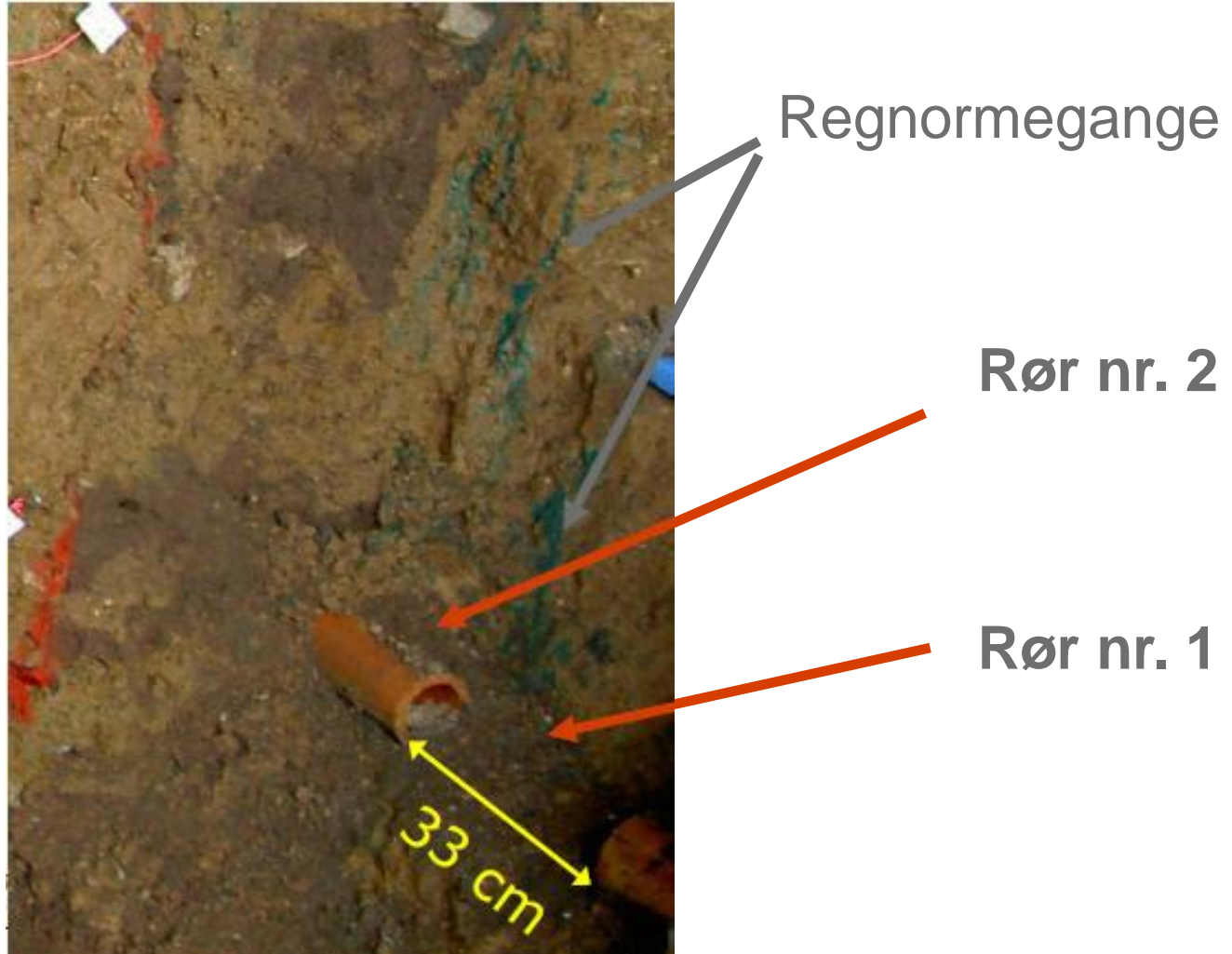
Transport af stærkt sorberende stof drænet jord

Et præferencestrømningsfænomen



Dræn

Drængrøften

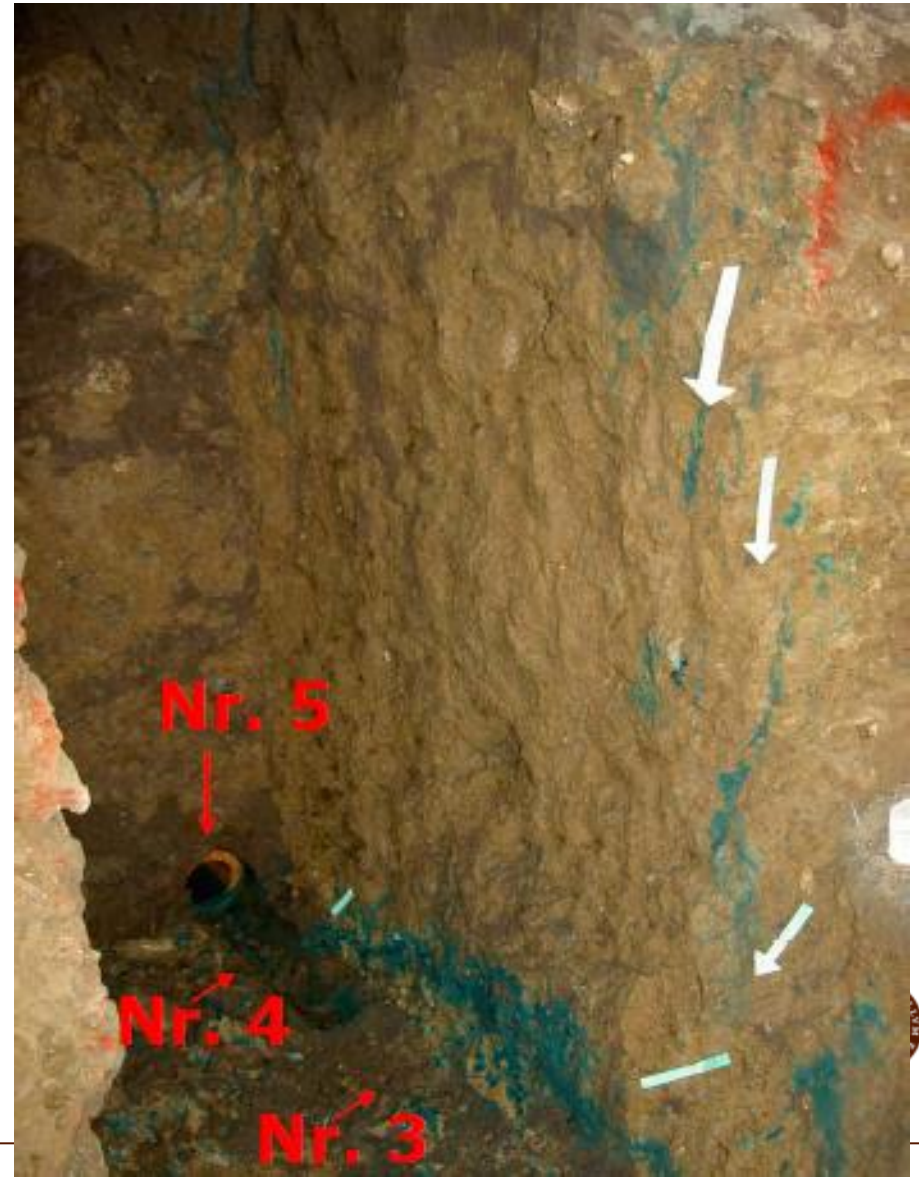


Transport til og gennem drænrør



Opsamlet 10-12 m nedstrøms

Herning, 14.01.10, IGM, Plantekongres
Dias 14



Transport i sprækker (under drændybde)

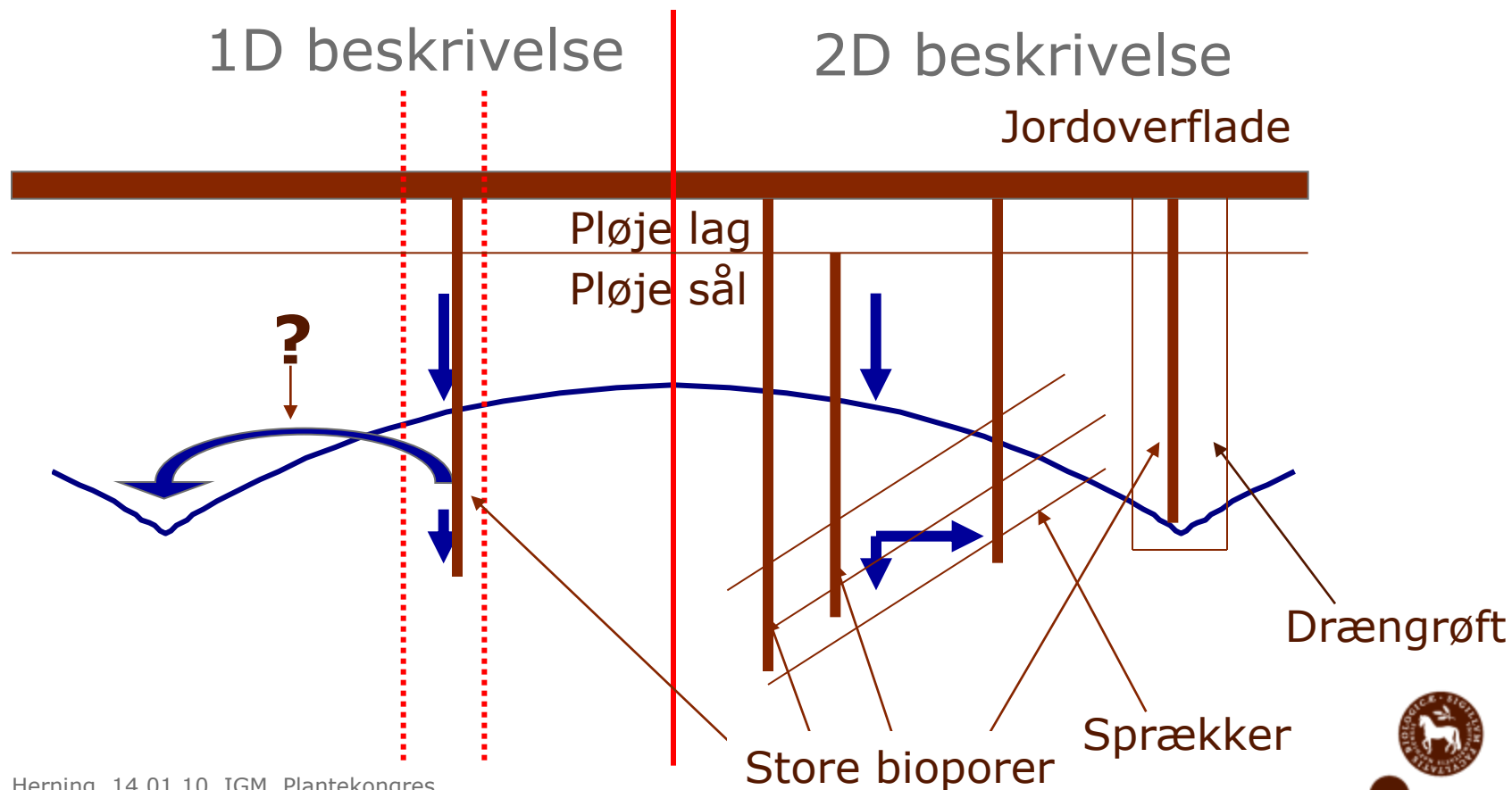


Præference strømning i sandblandet lerjord



Strømning og transport omkring dræn

Vand og Stærkt sorberende stof



Drænstrømning, Rørrendegård

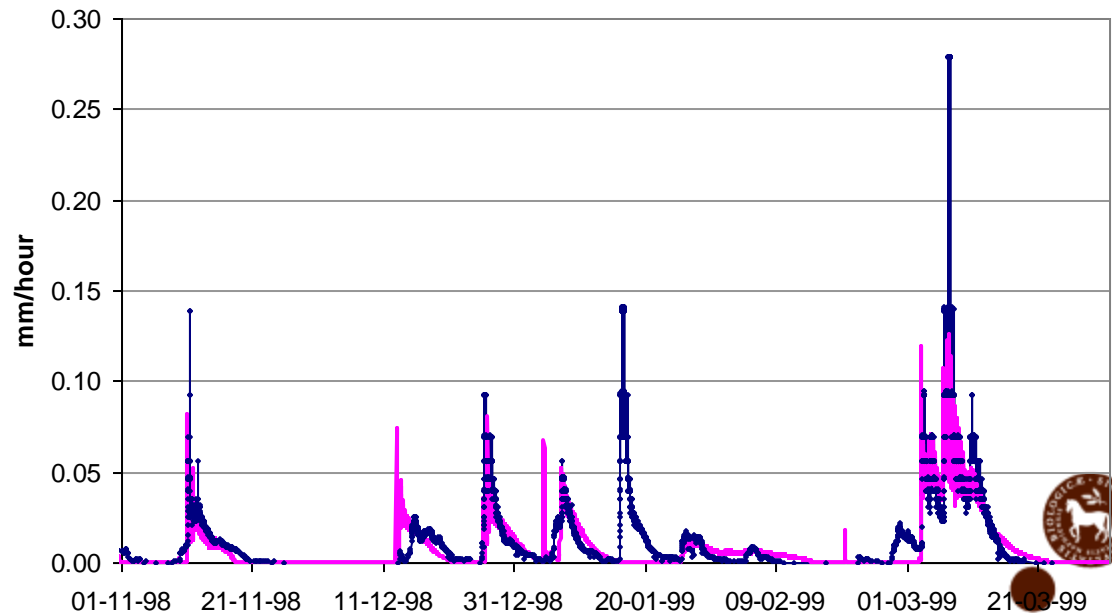
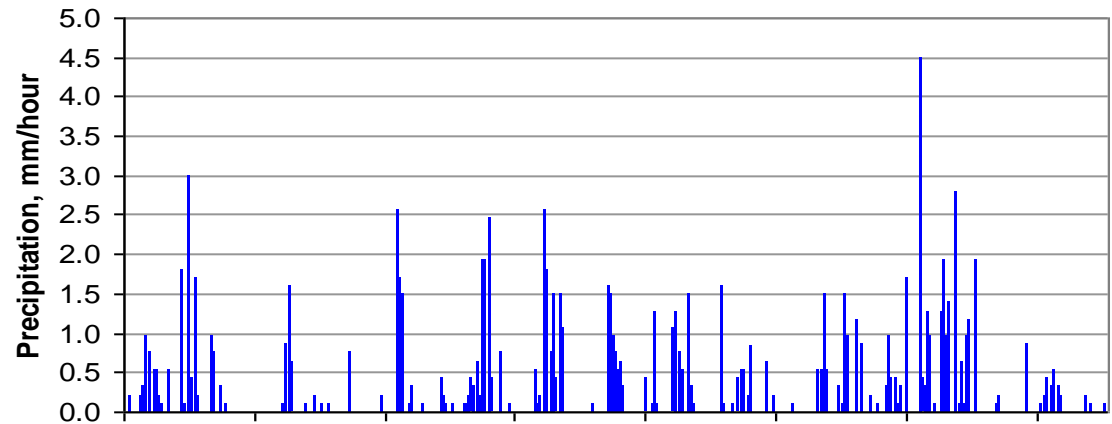
Betingelser

- Høj permeabilitet under dræn dybde på det meste af arealet
- Pløje sål
- Bioporer direkte forbundet til drænledning

Højopløsnings afstrømnings data (e.g. 420 obs. den 07-03-99)

Hændelse 16-01-99

- Tø efter periode med frost
- Regn: 4.7 mm indenfor 21 h



Om betydningen af valg af modelleringskoncepter ved beregning af udvaskningen fra drænede arealer

Konklusion

1. Vandstrømning og stoftransport i drænet jord er min. et 2-D fænomen
2. Vandstrømning kan med god tilnærmelse beskrives med en 1D-model
3. Transport af ikke-sorberende stoffer (fx nitrat, Br) kan med god tilnærmelse beskrives med en 1D-model
4. Transport af sorberende stoffer (fx visse pesticider) kræver en 2D-model med beskrivelse af præferentiel transport

Tak for opmærksomheden

