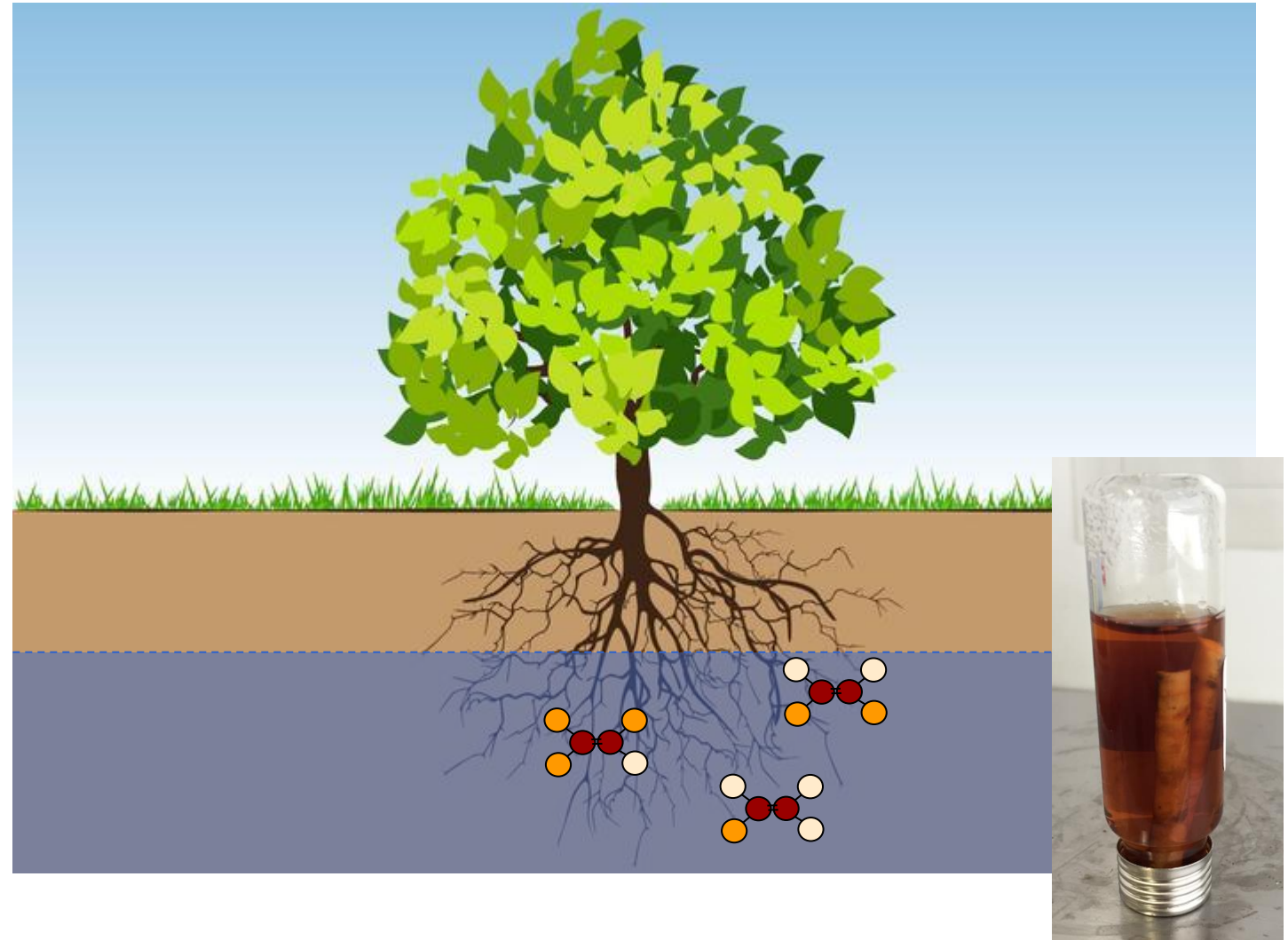


Phytoscreening

- Trækerner - indikatorer til at karakterisere forurening i undergrunden.
- Første phytoscreening studie med chlorerede ethener blev udført i slutningen af 90'erne.
- Studier har vist at koncentrationerne i træerne:
 - Varierer i alle tre retninger
 - Varierer sæsonmæssigt
 - Påvirkes af nedbør
- Primært fokus: moderstofferne

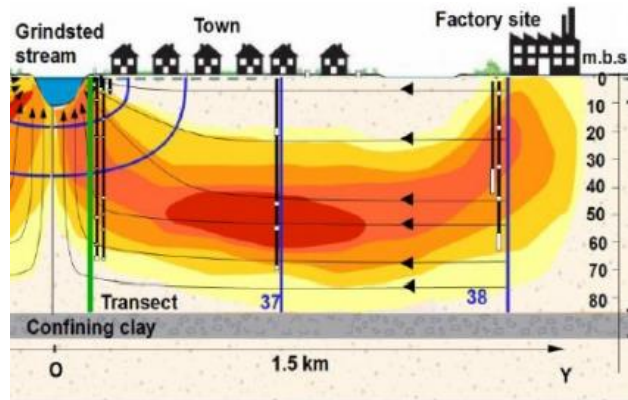


Prøvetagning af trækerne



Formål med undersøgelserne

- I. At evaluere phytoscreening som metode til at screene for forurening i grundvand der udstrømmer til **overfladevand**.

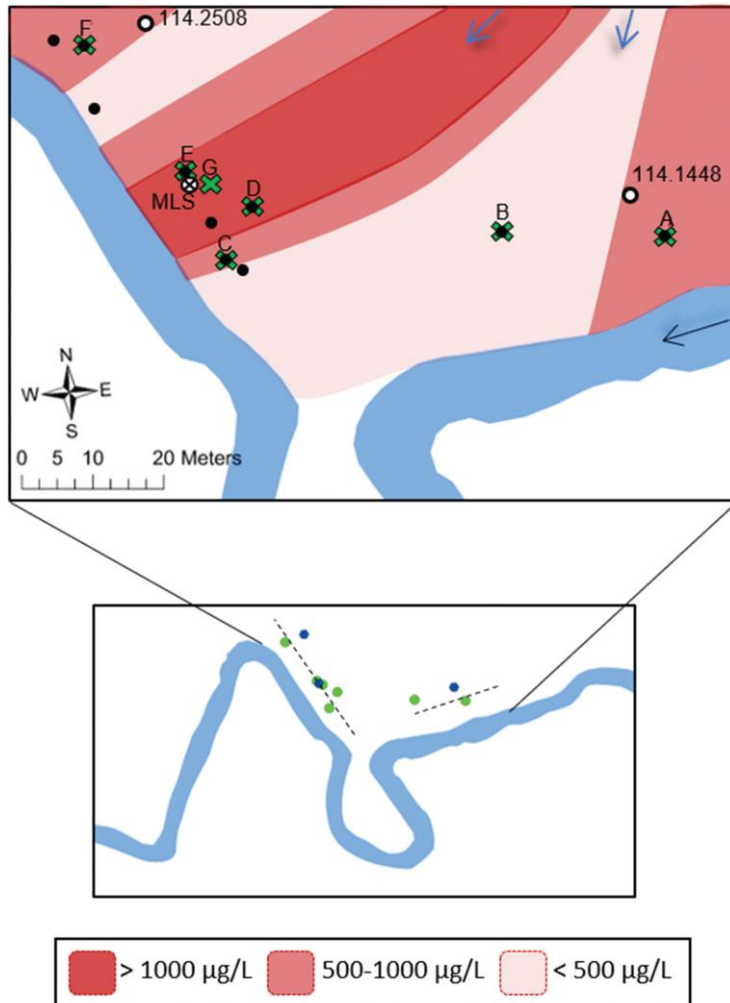


- II. At vurdere phytoscreenings evne til at detektere **vinyl chlorid** i træer.
- III. At bestemme de **optimale miljømæssige forhold** ved screening efter cis-DCE og især VC i træerne.

Grindsted Å



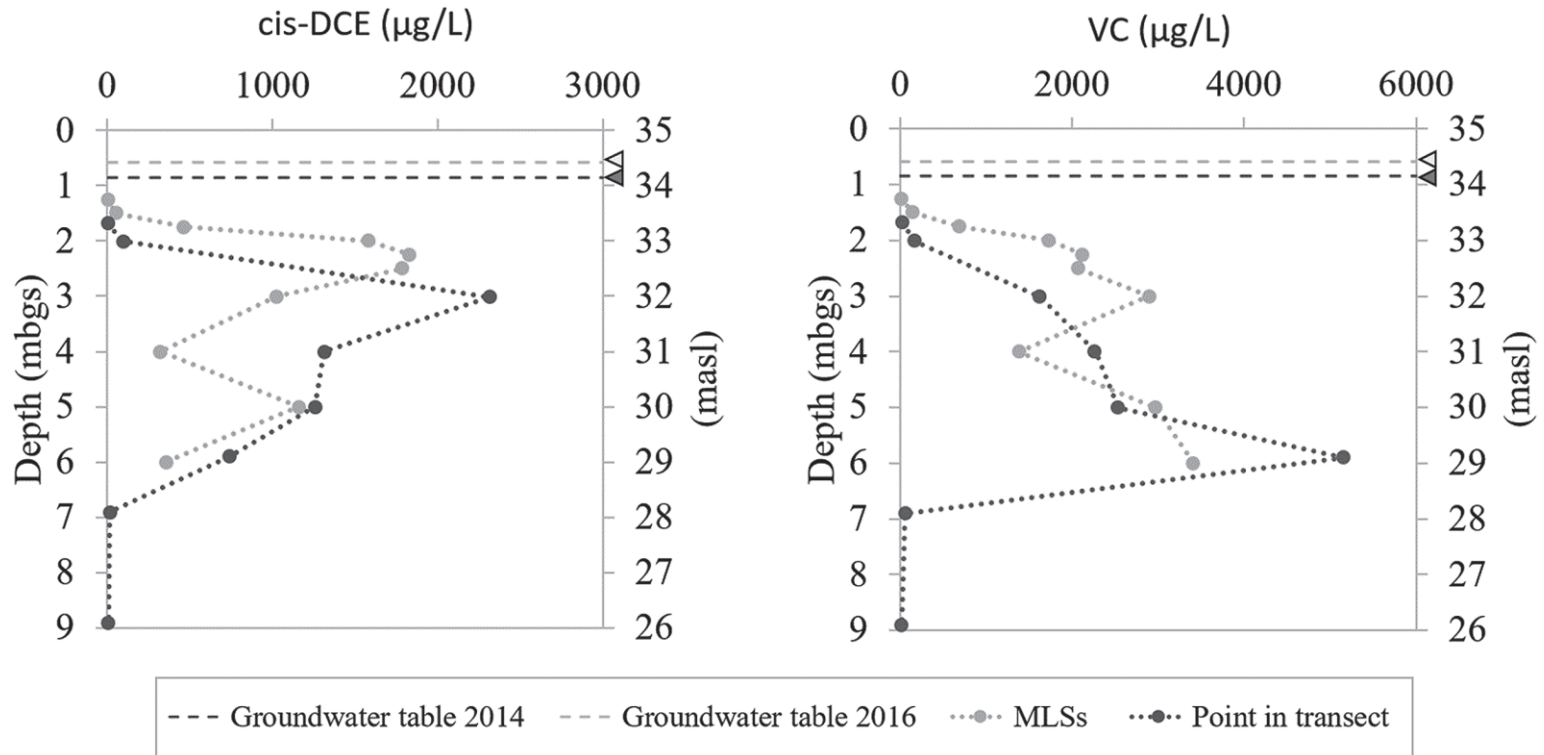
Fremgangsmåde



- **Trækerner** (6 prøvetagningsrunder, 2015-2016)
 - 6 primære prøvetræer, 4 prøver pr. træ
 - Optimeret metode:
 - 2 kerner i stedet for 1 kerne pr. prøve
 - 12 ml demineraliseret vand i stedet for 4ml
 - 2 timer ved 80°C før analysen
- **Grundvandsprøver** (piezometre)
- Vandstandsmålinger (Grundvand og Å)
- Vejrdata hentet fra DMI
 - Temperatur, soltimer, luftfugtighed, nedbør

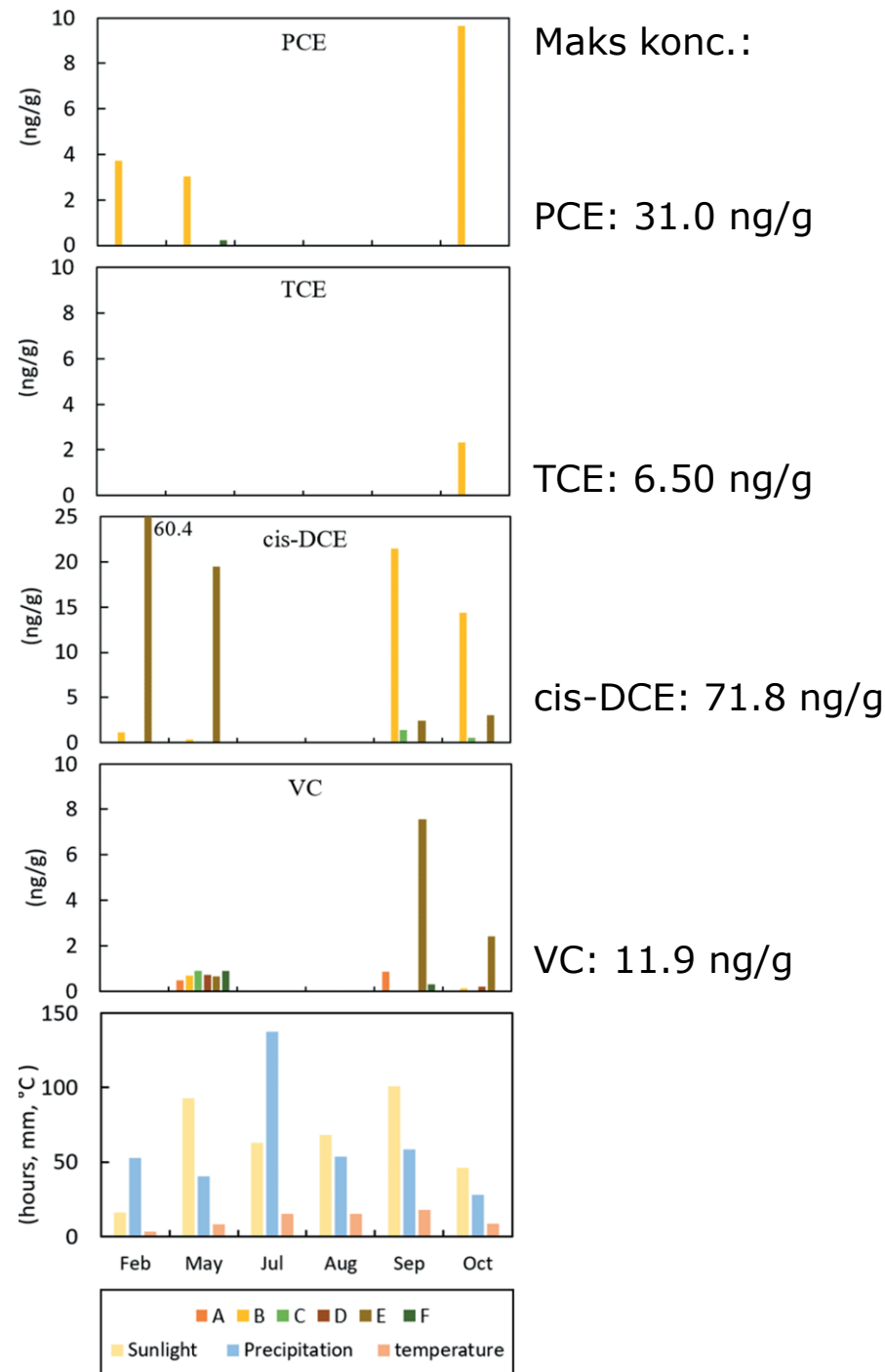
Grundvands forureningen

- Grundvandskoncentrationer:
 - cis-DCE og VC > 5000ug/L
 - moderstofferne < 200ug/L
- Ensartet forureningsflux over hele prøvetagningsperioden (Rønde et al. 2017).



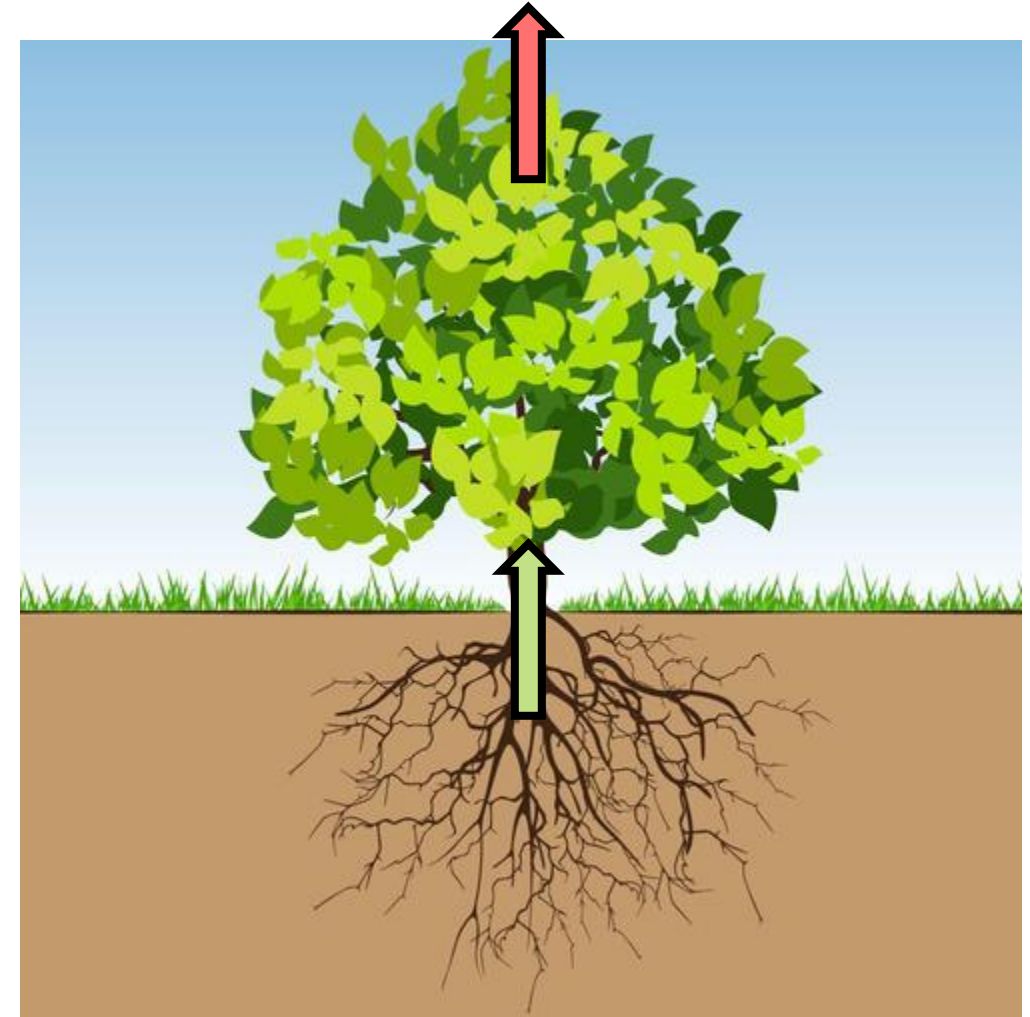
Forurening i trækerne

- VC er mere sensitiv
- Vigtige faktorer:
 - Transpiration
 - Tab ved diffusion
 - Optag af rent infiltreret regnvand



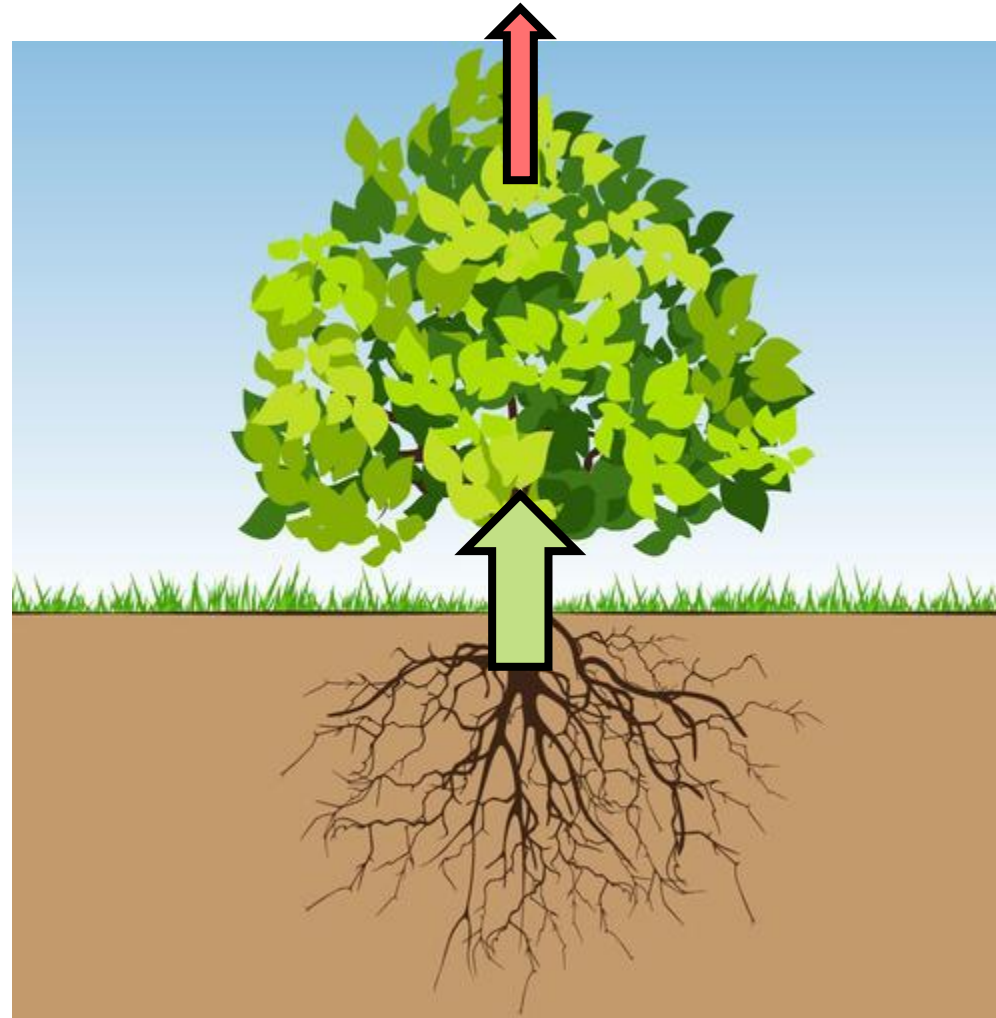
Betydning af hvornår der prøvetages

- Optag
 - nedbør, temperatur, soltimer og luftfugtighed
- Tab
 - Diffusion
 - Temperaturen
 - fysisk-kemiske egenskaber af stofferne
 - molekylær vægt
 - Kow
- Kun ved det scenarie hvor optag > tab vil de lettere og mindre hydrofobe nedbrydningsprodukter ses i træerne.



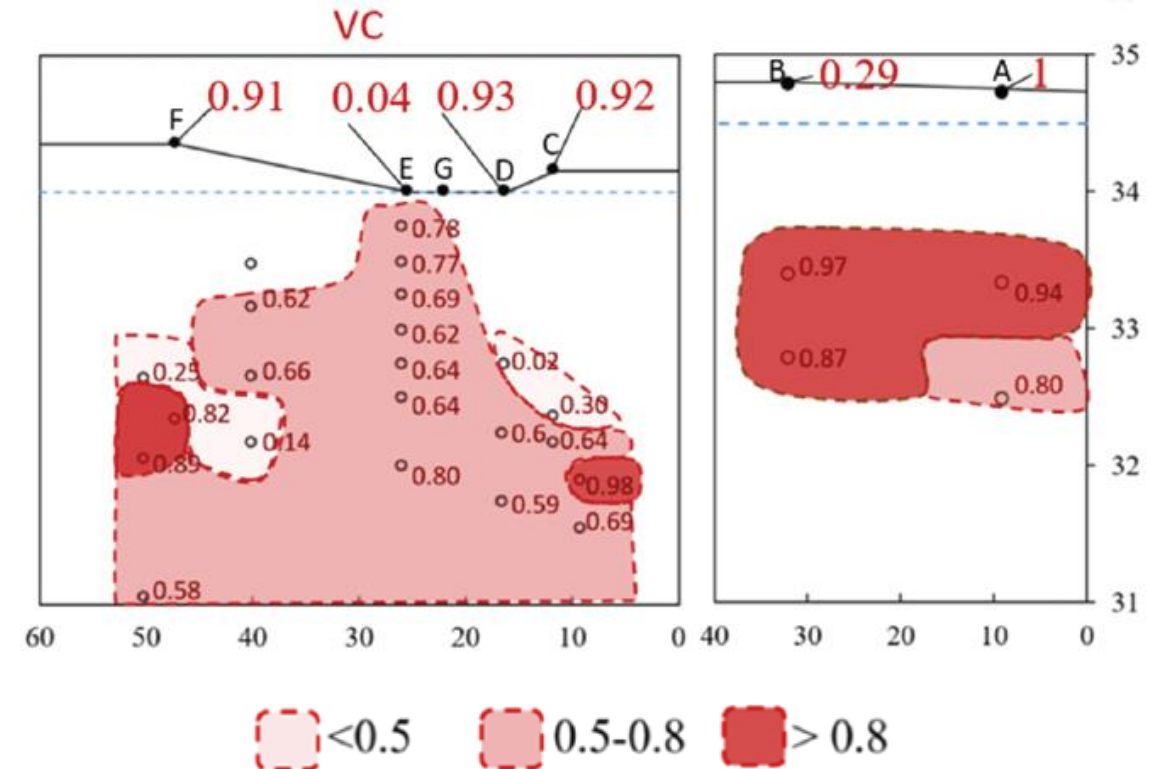
Hvornår skal der prøvetages?

- Lav relativ luftfugtighed
 - Mange soltimer
- Middel temperatur
 - Minimal nedbør



Sammenligning mellem molfraktioner i grundvand og træer

- Ingen sammenhæng mellem molfraktioner i grundvandet og i træerne.
 - ingen kvantificering
- Grundvands prøver ikke overfladenære nok.
- Under optimale forhold - kan phytoscreening anvendes til at **afgrænse** forureningen.
- De mere flygtige nedbrydningsprodukter blev ikke set under mindre optimale forhold.



Opsummering



- Phytoscreening langs overfladevand kan anvendes til at kortlægge udstrømningszoner.
- Phytoscreening for VC kan lade sig gøre.
- Målekampagner skal tilrettelægges efter de miljømæssige forhold.
- Prøvetagning bør undgås efter intens/langvarig nedbørsperioder.
- Phytoscreening er et billigt, hurtigt og miljøvenligt alternativ til andre screeningsmetoder.

Spørgsmål?

- Ingen træer tog skade under disse forsøg 😊

