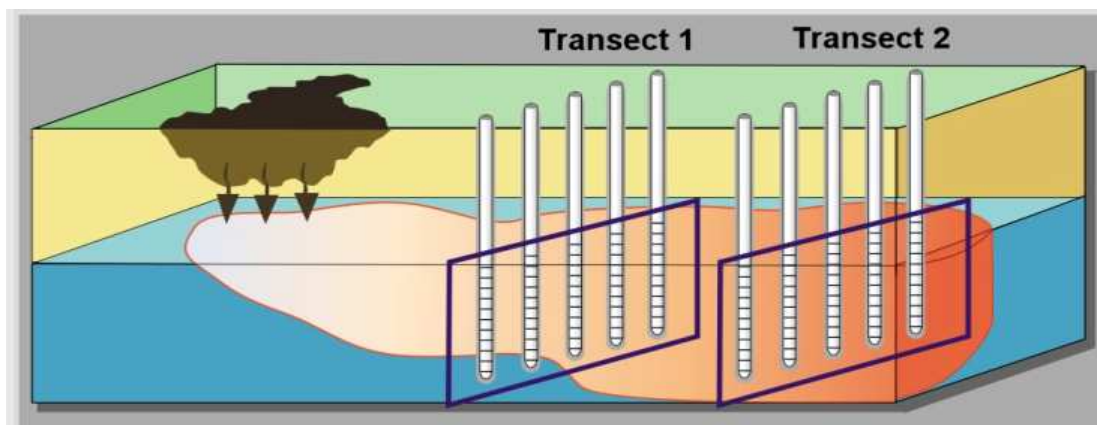




# Forureningsflux

- Definition
  - Forureningsmassen, der udledes fra en kilde over tid (M/T)
- Hvorfor interessant?
  - Mål for den totale forureningsbelastning
  - Sammenligning af belastning fra flere kilder
  - Evaluering af afværgetiltag
- Hvordan bestemmes forureningsflux i felten?
  - Gennem transekt nedstrøms kilden

## Hvad er usikkerheden?



$$J = \sum_{i=1}^N A_i \cdot C_i \cdot K_i \cdot \frac{dh}{dx}$$

$J$  : forureningsflux (g/år)

$A_i$  : areal (m<sup>2</sup>)

$C_i$  : koncentration (g/m<sup>3</sup>)

$K_i$  : hydraulisk ledningsevne (m/år)

$\frac{dh}{dx}$  : hydraulisk gradient

# Formål

- Udvikle metode til kvantificering af usikkerhederne ved forureningsfluxbestemmelser
- Afprøve metoden på en 'real case'

## Approach:

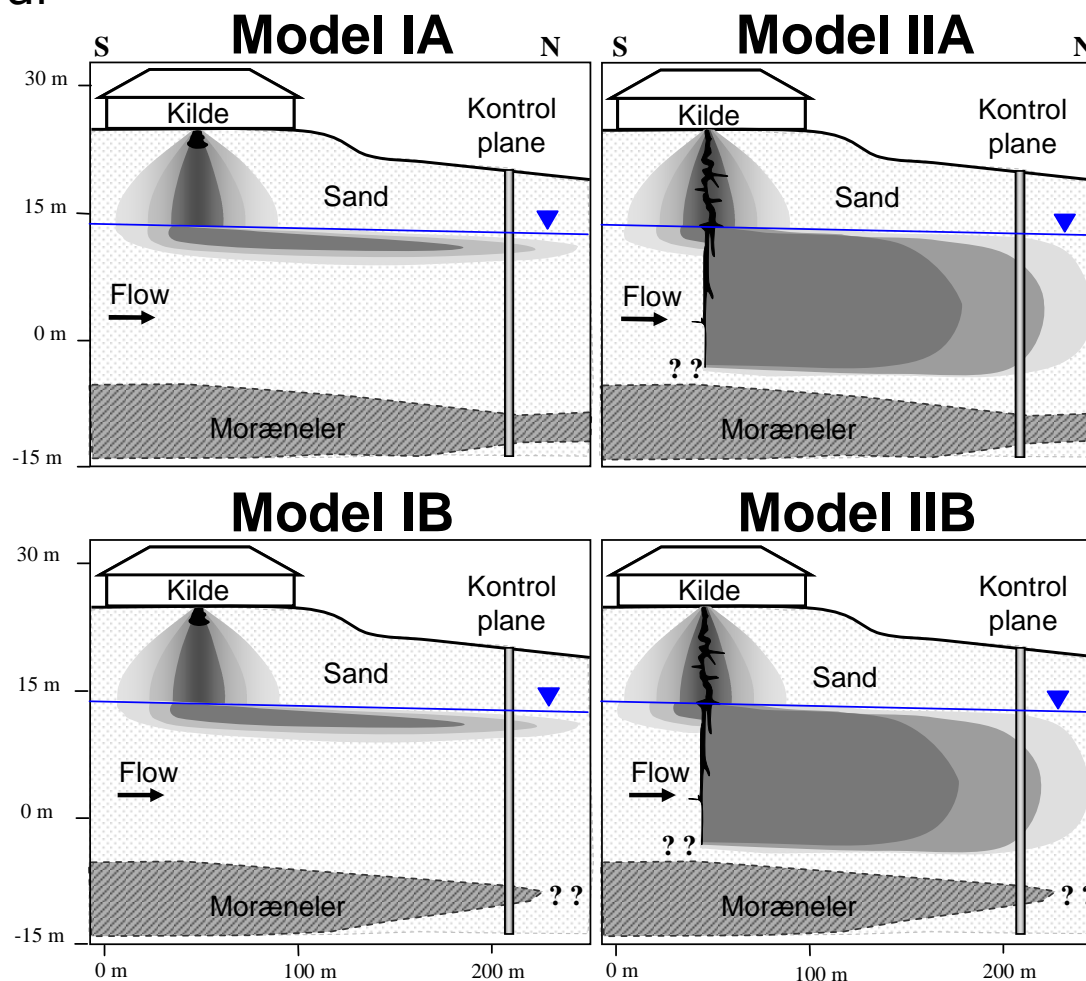
- Modellere forureningsfluxen ved at simulere flow og stoftransport
- Benytte stort antal modeller
  - Heterogenitet vha. usikker geostatistisk model
  - Mange konceptuelt forskellige repræsentationer af forureningskilde og geologi
- **Restriktion:** Vi er kun interesseret i modeller, der kan simulere vores data tilfredsstillende!

# Case studie

- TCE forurennet lokalitet nord for København
- Data: 42 hydraulisk ledningsevne, 36 head og 24 koncentration
- Forureningsflux  $\sim 1\text{kg TCE}/\text{år}$

## Konceptuelle modeller

- Forureningskilde
  - I: Gassky
  - II: Dybt spild med fri fase + gassky
- Geologi
  - A: Intet geologisk vindue
  - B: Geologisk vindue

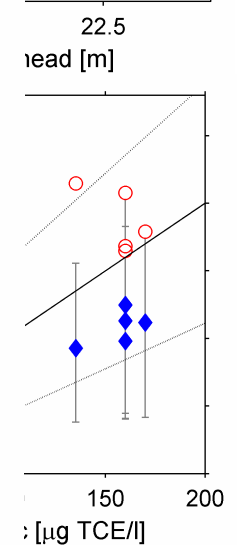
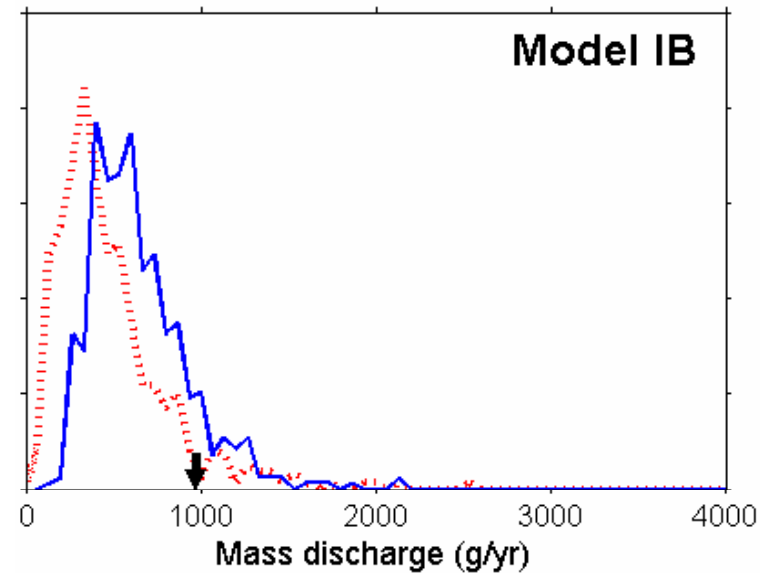
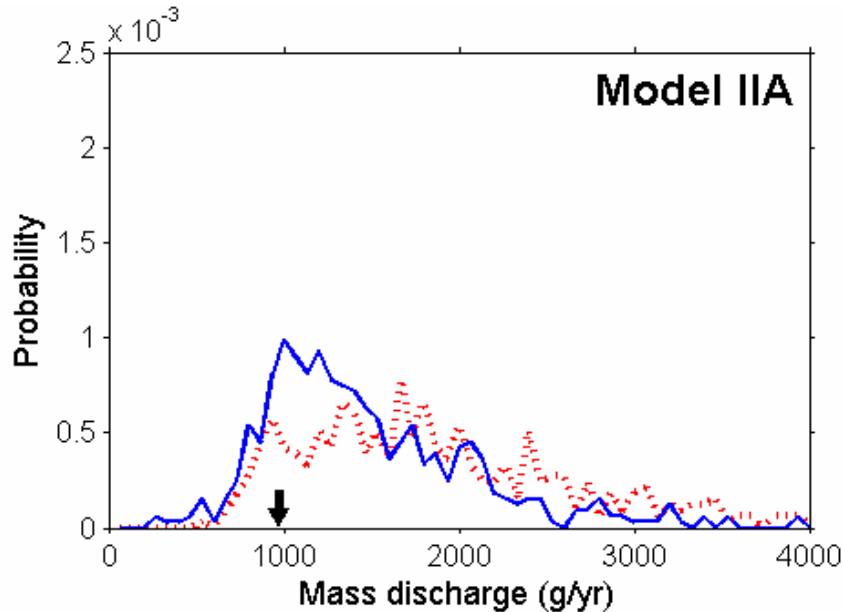
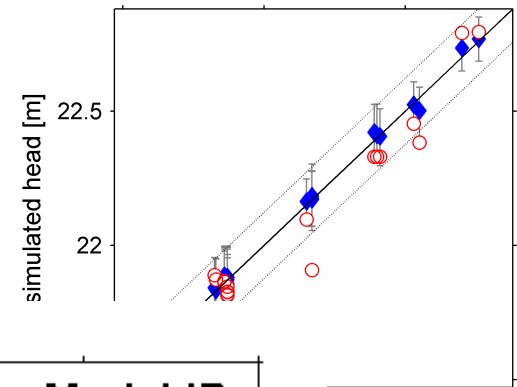
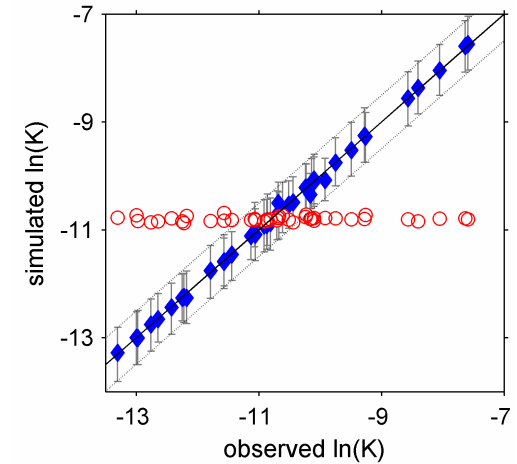


# Case studie: Resultater

- 500 simuleringer med hver konceptuelle model
- Feltet af hydraulisk ledningsevne "manipuleres" → målte og simulerede værdier stemmer overens

$$s_{c,i} = s_{u,i} + Q_{sy} Q_{yy}^{-1} (y_{obs,i} - y_{pred,i} + y_{err,i})$$

- Forureningsfluxen bestemmes for hver simulering
- **Output:** Sandsynlighedsfordeling for fluxen
- Usikkerhed reduceres efter data inkluderes



**Kom forbi min poster og få de  
utrolige konklusioner!!**

Tak for opmærksomheden!