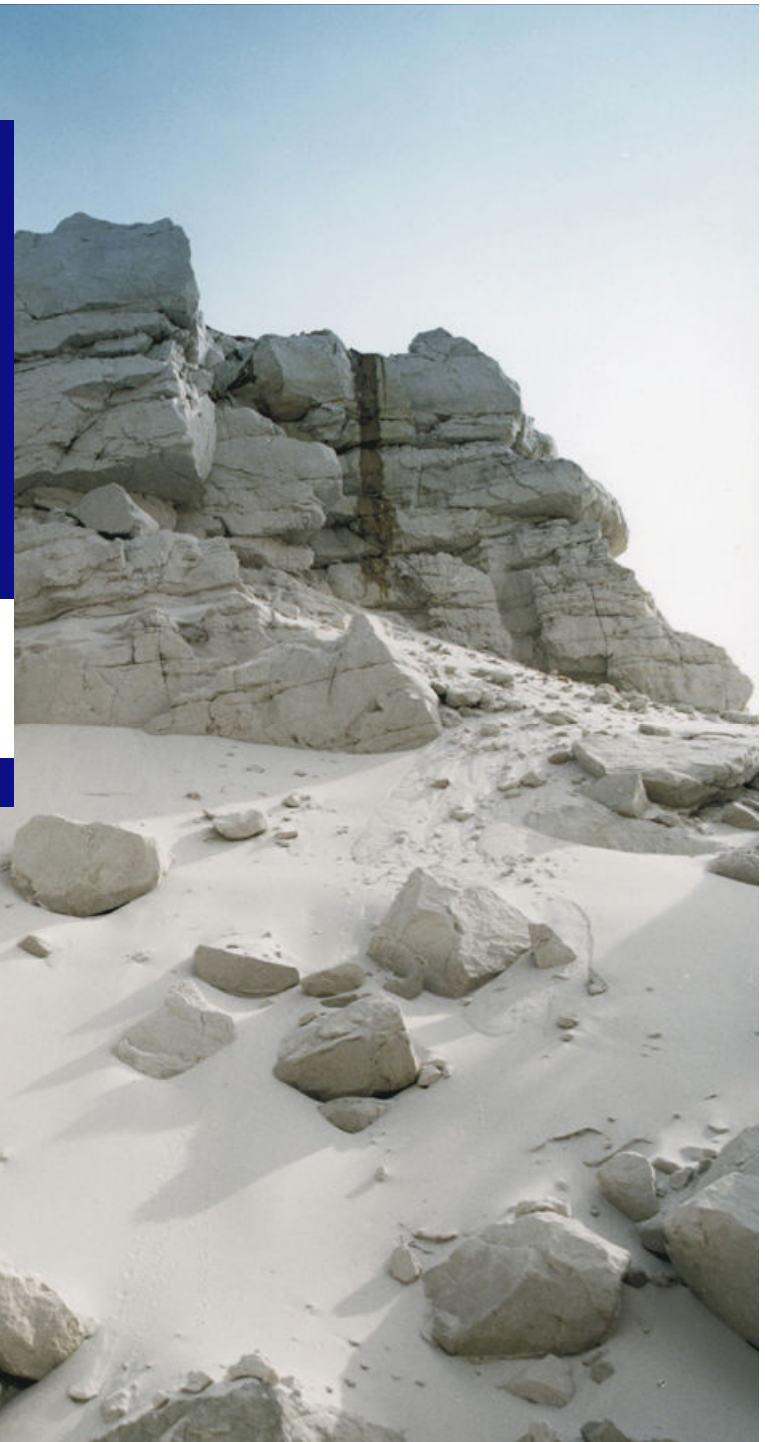


# Geohydrologische modelleren in de (nabije) toekomst

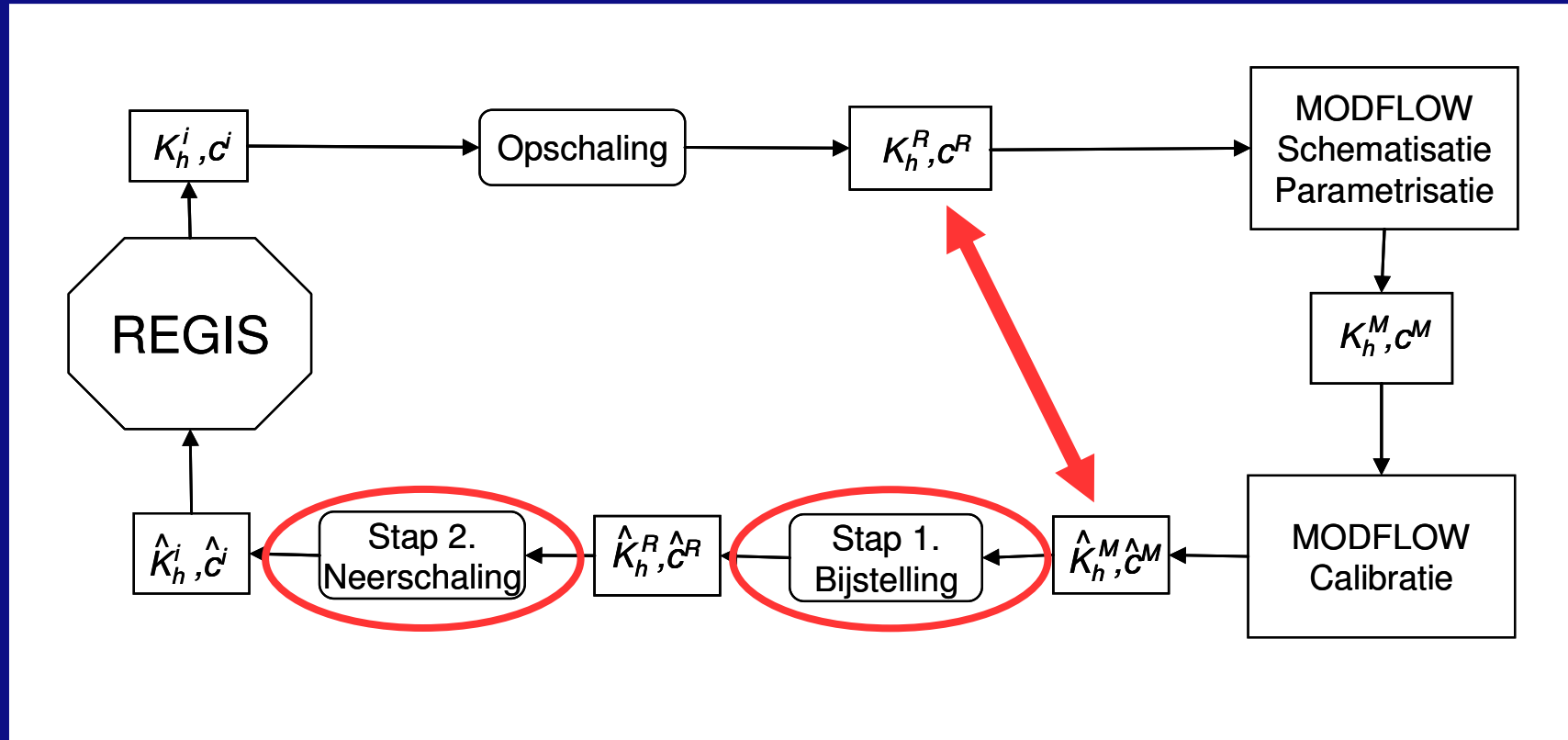
**TNO | Kennis voor zaken**



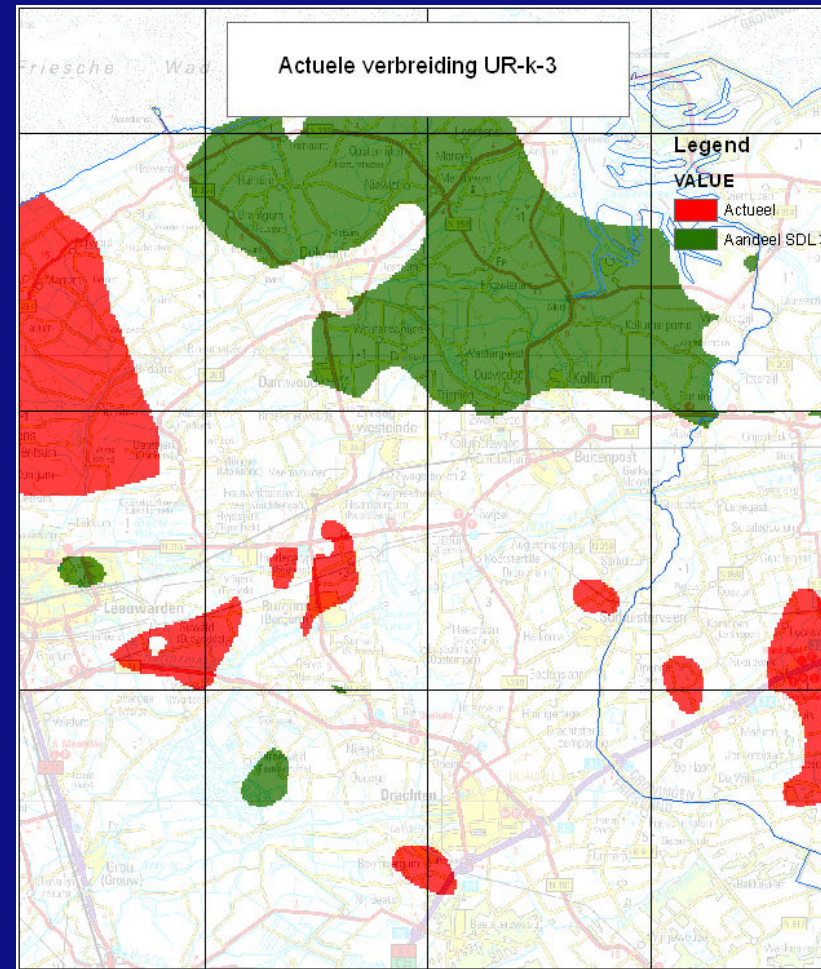
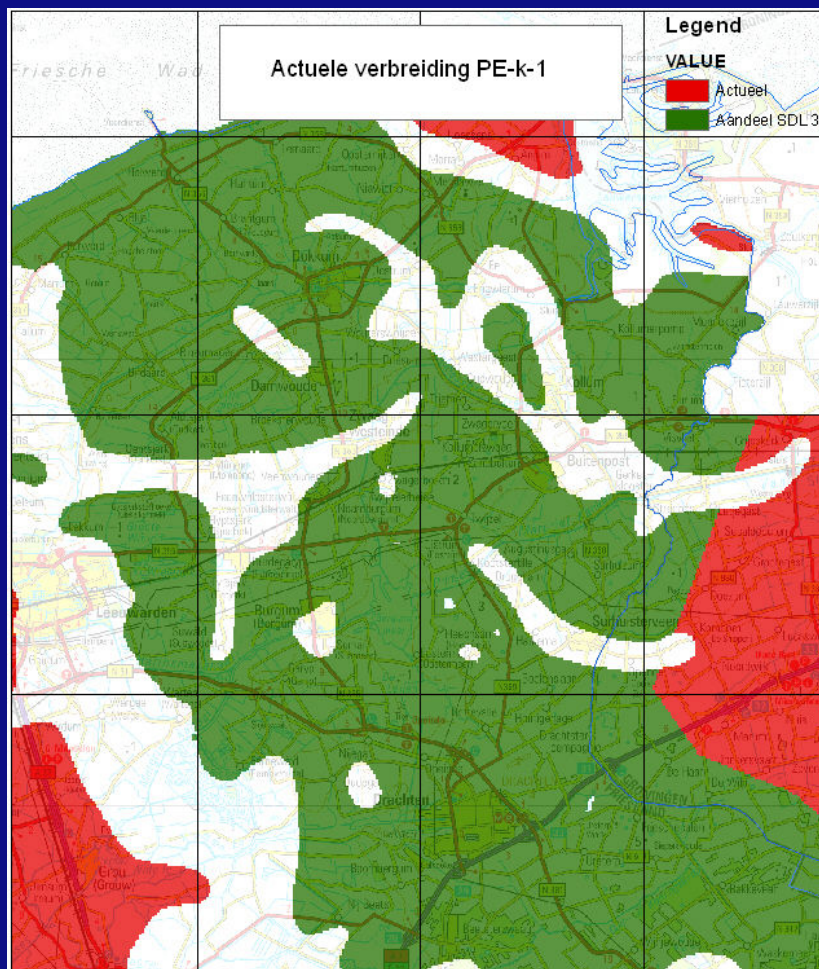
Frans van Geer/Wim de Lange



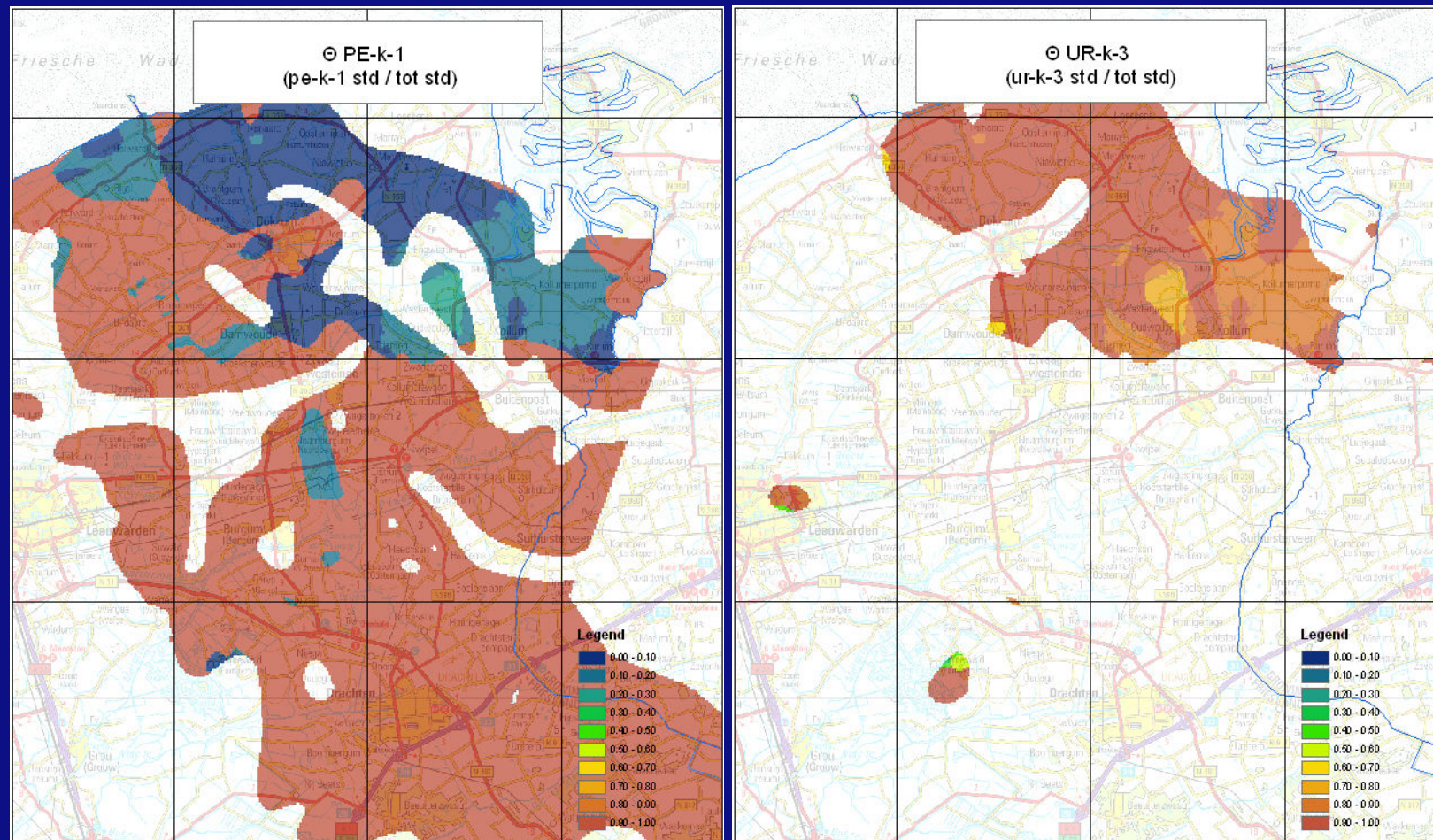
# Terugkoppeling MIPWA – REGIS



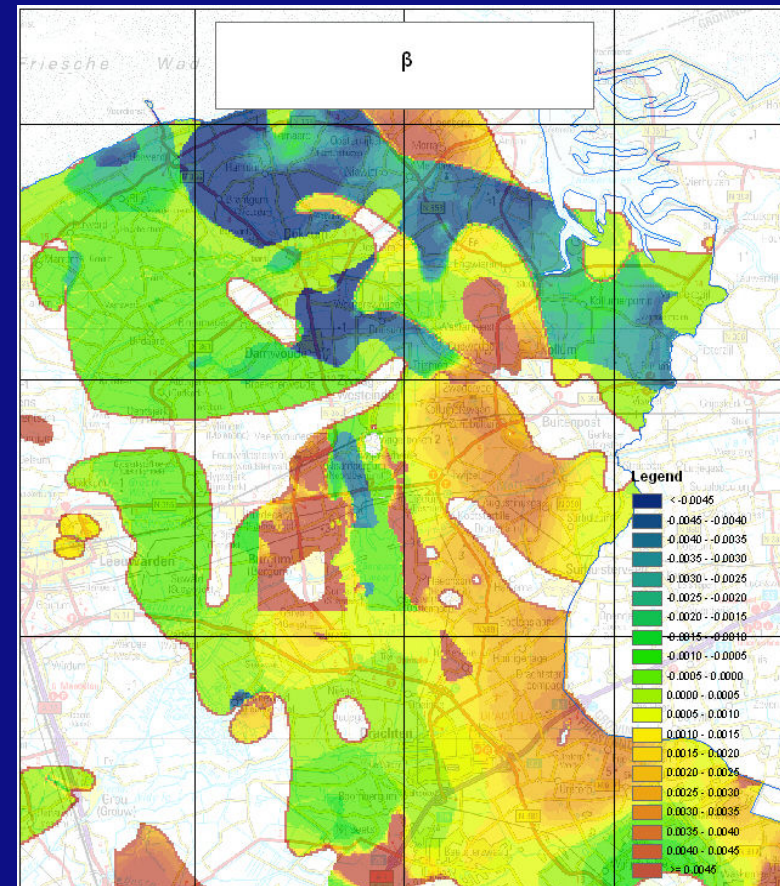
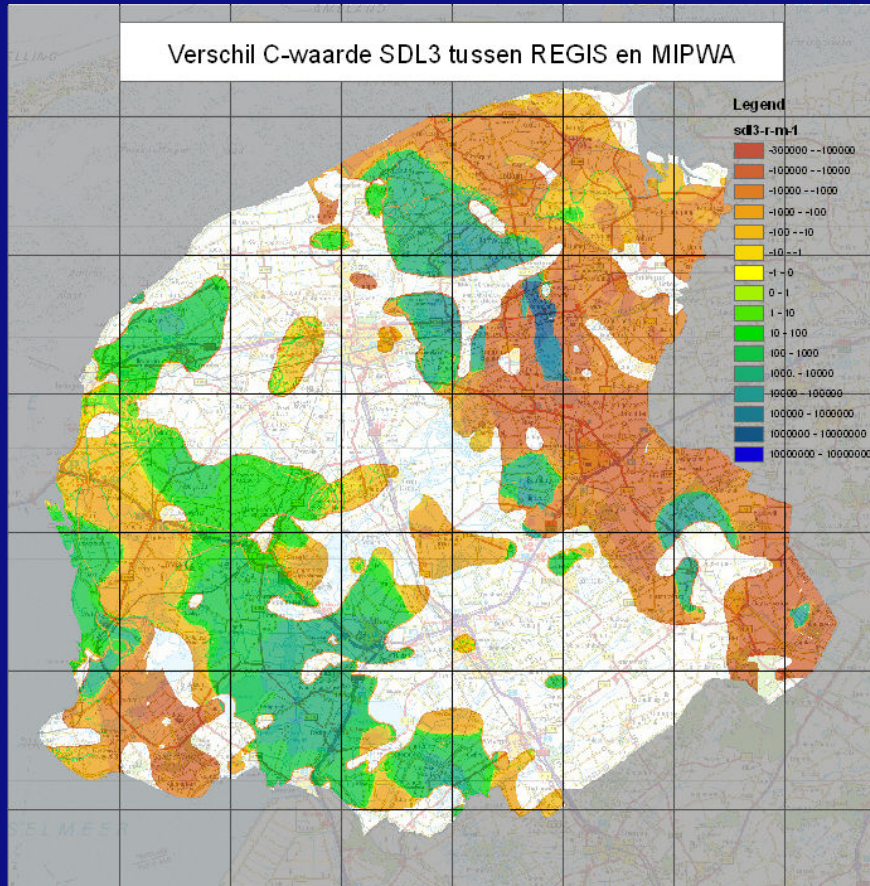
# Terugkoppeling MIPWA - REGIS



# Terugkoppeling MIPWA - REGIS

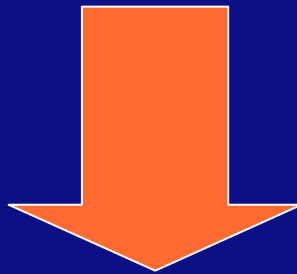


# Terugkoppeling MIPWA - REGIS



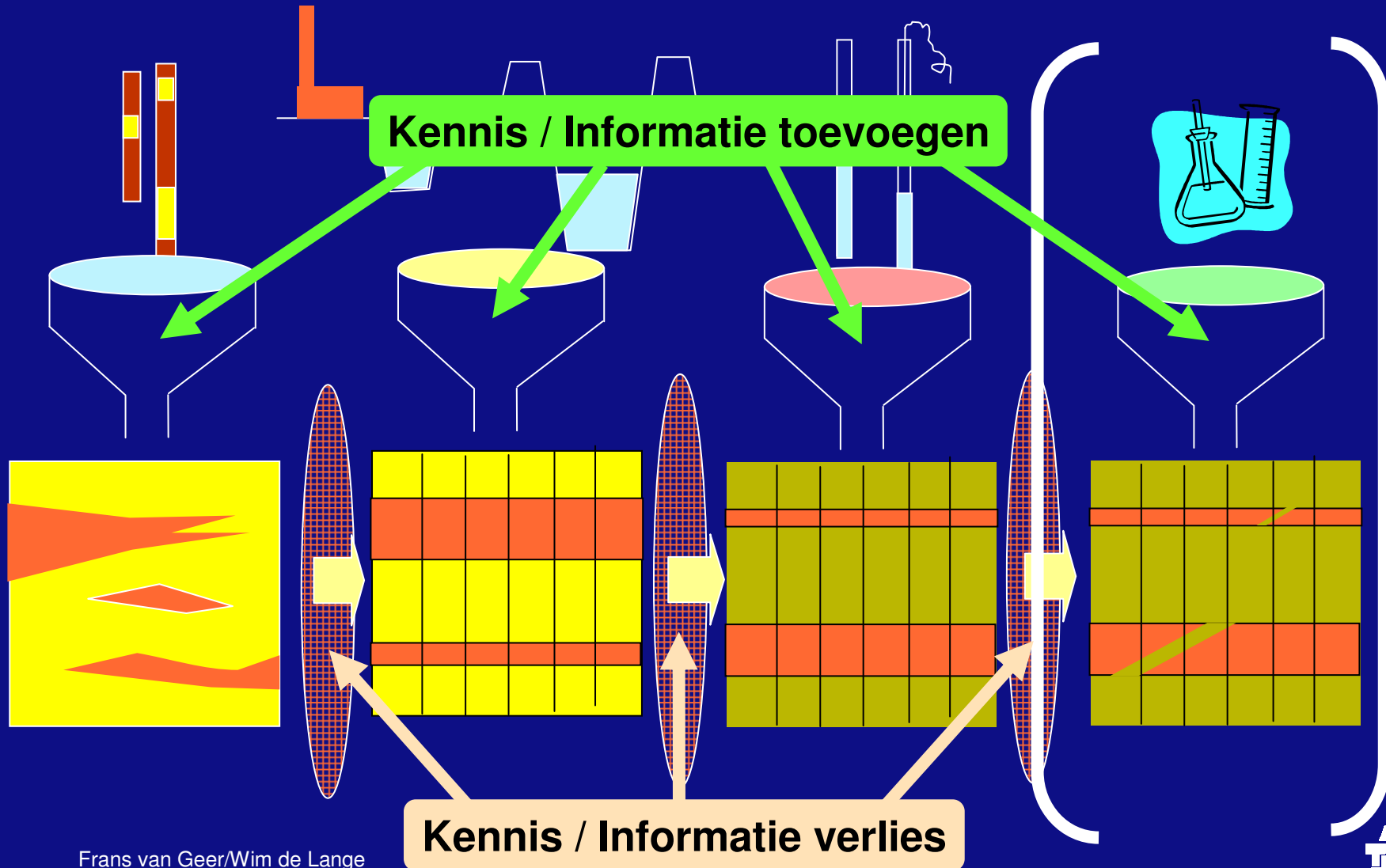
# Voorlopige Conclusies

- Traceerbaarheid van Regis lagen naar MODFLOW
- Onzekerheid van geometrie en lagen
- Verschillende schalen en doelstellingen
- Geologische kennis en hydrologische kennis

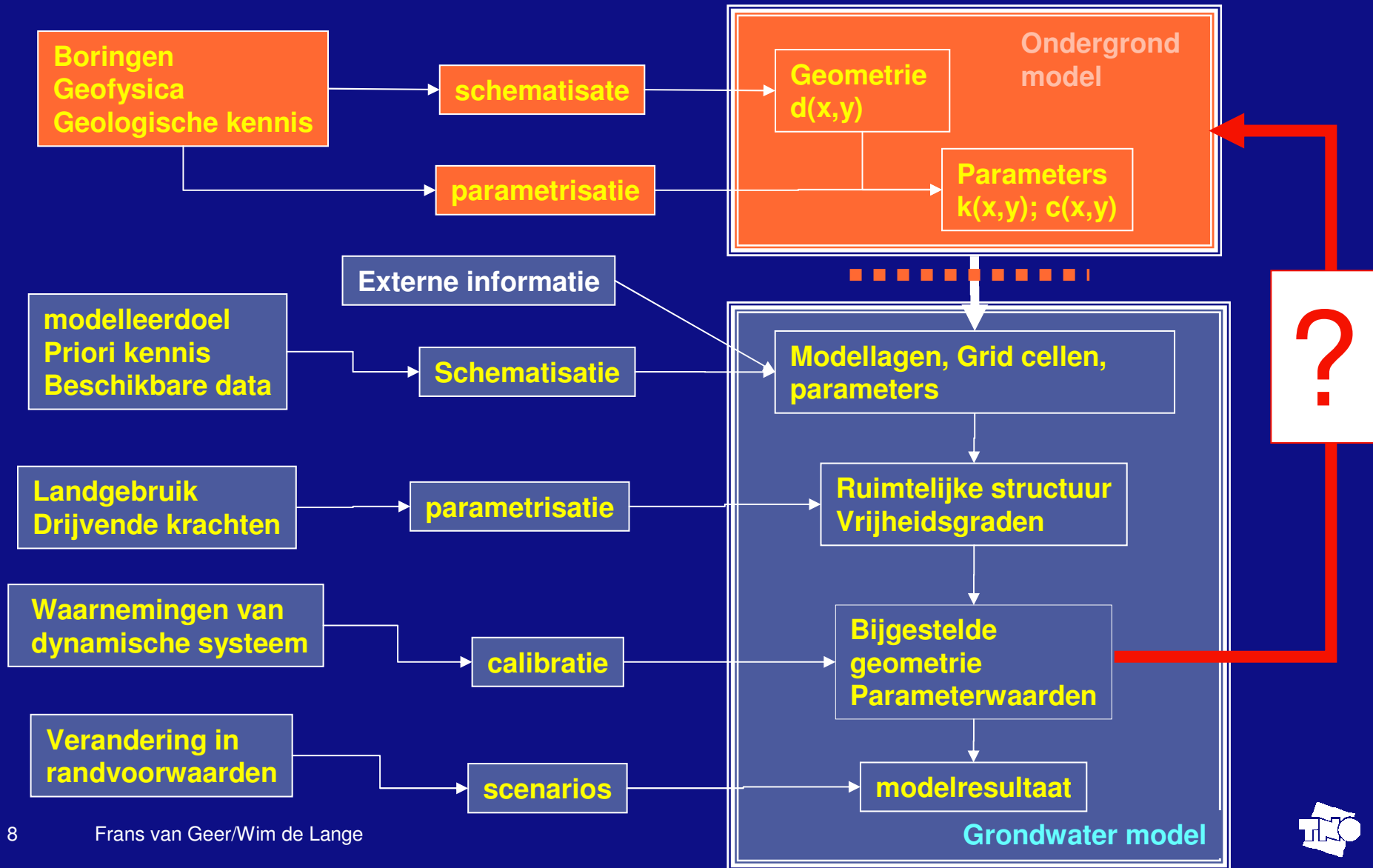


Integrale aanpak modelleerketen

# Modelleringsketen 1



# Modelleringsketen 2



# Profiel van de grondwatermodelleur

## De sleutelaar

- Ontwikkelen van de code, aanpassen algoritme.
- Toekomst: splitsen codeontwikkelaar vs. modelleur

## De hydrologische modelleur (type I)

### Definieert:

- geometrie,
- Schaal, schematisatie en rekengrid
- Parametrisatie; ruimtelijke verbanden en onzekerheid
- Oppervlakte water, onttrekkingen enz.

### Calibreert met gemeten data van stijghoogte (debieten, concentraties)

- Calibratie criteria
- Aanpassen geometrie
- Aanpassen parameterwaarden

# Profiel van de grondwatermodelleur

## De scenario maker (type II)

Gebruikt een bestaand (gecalibreerd) model

definieert drijvende krachten:

- Neeslag
- Oppervlaktewaterstanden
- Onttrekingen
- .....

## De raadpleger (type III)

Bekijkt bestaande modelresultaten

# Geoloog/modelleur

## Geomodelleur (type IV)

### Modelleert:

#### geologische formaties

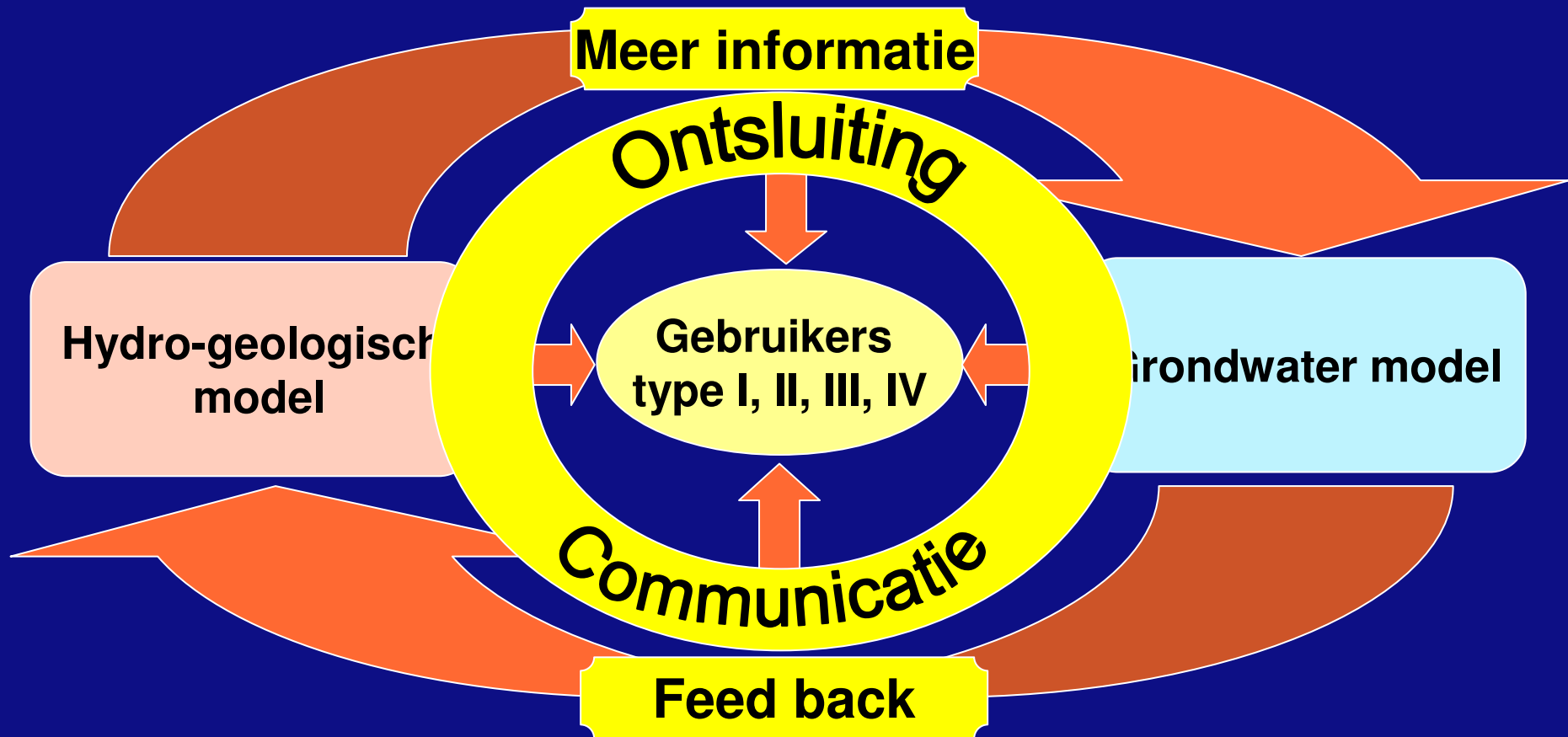
- Geometrie van lagen
- Samenstelling sediment

#### hydraulische eigenschappen

- Doorlatendheid
- Porositeit

#### reactiviteit

# Wensen voor verbetering



## Meer informatie geo naar hydro

- **Tbv Schematisatie grondwatermodel (samenstellen WVP, weerstandslagen)**
- **Additionele informatie; Welke basis informatie (boringen) en wat is er nog meer?**
- **Schaling; inzoomen (Oriëntatie?)**
- **Bandbreedte tbv parametrisatie en ijking**
- **Realisaties, onzekerheid en risico's; parameterelden en binnenblok**

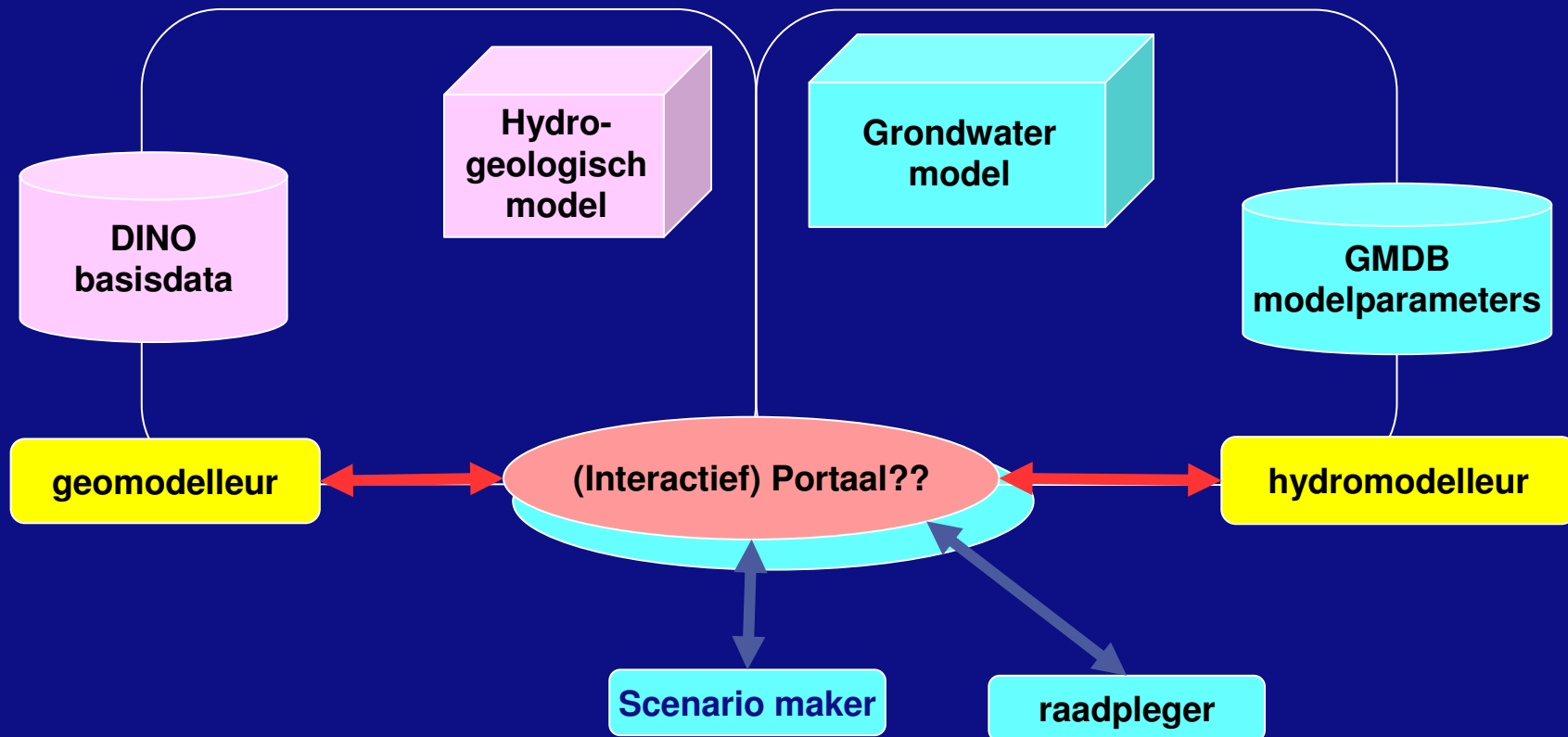
# Terugkoppeling hydro naar Geo

- **Kennis uit analyse van grondwaterstroming met model en veldkennis en gemeten waarden**  
stijghoogtes, kwel, voeding, waterbalans, etc.
- **Geometrie**
- **Parameterwaarden**
- **Statistieken (geometrie en parameters)**

# Ontsluiting en communicatie

- **Horizontale Schalen en grids**  
Standardschematisaties en/of interactief maken; Lokaal inzoomen  
Minimalisatie van conversiestappen
- **Verticale schematisatie**  
Standaard en/of interactief
- **Realisaties en onzekerheid**  
Geometrie; Parameterwaarden; Statistiek: tussenblok en binnenblok
- **Achtergrond informatie**
- **Calibratie en modelrunnen**
- **Kennis uit analyse van grondwaterstroming met model en veldkennis en gemeten waarden**  
stijghoogtes, kwel, voeding, waterbalans, etc.

# Waar moet het naar toe?



# Waar moet het naar toe?

## **Gezamenlijk werkplan TNO/Deltares**

- welke activiteiten en producten
- prioriteiten / volgorde
- tijd/budget en capaciteit (wie doet wat; aansluiting derden)

**Proces duurt meerdere jaren**

**Belanghebbenden/gebruikers centraal**