

# DK-model2009

- Opdatering 2005 - 2009

- Modelcenter
- Aalborg
  - Århus
  - Ringkøbing
  - Ribe
  - Odense
  - Roskilde
  - Nykøbing F

## Modelanvendelser og begrænsninger

Jens Christian Refsgaard, GEUS

0 50 km

# DK-model karakteristika

## DK-model fokus: national/regional skala

- Få kalibreringsparametre
- Ensartede parameterverdier fx for sandlag på tværs af Jylland

## Styrker

- Robust
- Standardiseret, gennemskuelig metode

## Begrænsninger

- 500 m grid for grov til visse anvendelser
- Parametrisering med ens parameterverdier over hele modelområdet → modellen er ikke kalibreret til at beskrive lokal specifikke forhold

# Datablad - Anvendelighed af hydrologisk model

## 1.0 Modelinfo

1.1 Stamdata Modelnavn: \_\_\_\_\_ Modeldb id: \_\_\_\_\_  
Udført af: \_\_\_\_\_ Modelejer: \_\_\_\_\_  
Dato: \_\_\_\_\_

## 1.2 Formål med modelanvendelse

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Test af geologisk model                        | <input type="checkbox"/> Indvindings/grundvandsdannende oplande  |
| <input type="checkbox"/> Vandbalance                                    | <input type="checkbox"/> Grundvandsindvindings effekt på vandløb |
| <input type="checkbox"/> Grundvandsindvindings effekt på sær/vådområder | <input type="checkbox"/> Stoftransport                           |
| <input type="checkbox"/> Effekter af klimaaendringer                    | <input type="checkbox"/> Andet: _____                            |

## 1.3 Model type

Beskriv: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 2.0 Model validering

### 2.1 Valideringstest

Hvilke test er gennemført - beskriv: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 2.2 Resultater af validering

Beskriv: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3.0 Modellens gyldighed

### 3.1 Dokumenteret velegnet

Type anvendelse	Geografisk område	Nøjagtighed

### 3.2 Måske velegnet

Type anvendelse	Geografisk område	Nøjagtighed

### 3.3 Ikke velegnet

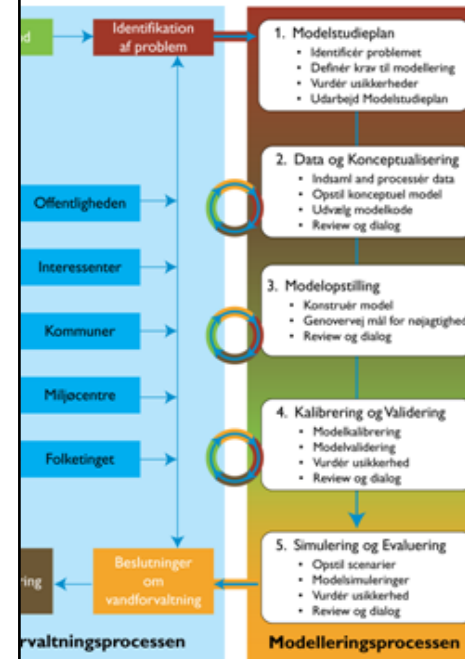
Type anvendelse	Geografisk område	Nøjagtighed

# Analyses i hydrologisk modellering

## Analyses i hydrologisk modellering i den nationale grundvandskortlægning

Jens Christian Refsgaard, Lars Troldborg,  
Hans Jørgen Henriksen, Anker Lajer Højberg,  
Rasmus Rønde Møller, Anne Mette Nielsen

GEO VEJLEDNING 7



# Modellens gyldighedsområde

- Grundlæggende princip: Ingen model har universel gyldighed
- En models gyldighedsområde (= anvendelsesområde) er betinget af
  - Geografiske lokaliteter
  - Typer af anvendelse
  - Nøjagtighed i modelsimulering
- En model's anvendelsesområde skal beskrives før den anvendes. Fx opdelt i flg grupper:
  - **Dokumenteret velegnet:** De typer af anvendelser og geografiske lokaliteter hvor modellen via valideringstest har dokumenteret at kunne lave forudsigelser med en angivet nøjagtighed
  - **Måske egnet:** De typer af anvendelser og geografiske lokaliteter hvor modellen kan forventes at kunne lave forudsigelser med en rimelig nøjagtighed, men hvor det ikke har været muligt at gennemføre valideringstest på grund af manglende data
  - **Ikke egnet:** De typer af anvendelser og geografiske lokaliteter hvor modellen ikke kan forventes at kunne give resultater med brugbar nøjagtighed.

# National reference og database

Anvendelse	Dok. egnet	Måske egnet	Ikke egnet	Kommentar
Opdateret geologisk model	X			
Kvalitetssikret, standardiseret nationalt datagrundlag	X			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geologi</li><li>• Vandløb</li><li>• Klima</li><li>• Oppumpninger</li></ul>				
Hydrologisk model som reference	X			

# National overvågning (NOVANA)

Anvendelse	Dok. egnet	Måske egnet	Ikke egnet	Kommentar
Design revisioner i overvågningsprog. -Pejleprogram -Grundvandskvalitet -Vandføringsstationer		X		Usikkerheds-vurderinger gennemføres
Vandressourcens kvantitet (vandføringer, grundvandsdannelse, trykniveauer) inkl. umålte oplande	X			Kombineret måling og modellering
Næringsstoftransport fra store oplande		X		Kombineret måling og modellering
Kemisk tilstand af grundvandsmagasiner			X	Kombineret måling og modellering
Understøtte overvågning af våde naturtyper		X		



# Grundvandskortlægning

Anvendelse	Dok. egnet	Måske egnet	Ikke egnet	Kommentar
Udgangspunkt for detailmodeller (geologi, hydrologi, data)	X			
Randbetingelser for lokalmodeller	X			
Test af konceptuel/geologisk model		X		
Bestemmelse af indvindings/grundvandsdannende oplande		X		Vil kræve finere grid og lokal kalibrering
Vandbalancer		X		Vandbalanceproblemer (nedbør, fordampning)
Vandløbspåvirkninger		X		Vil kræve finere grid og lokal kalibrering


Hvis ny geologi allerede med

# Vandressourceforvaltning

Anvendelse	Dok. egnet	Måske egnet	Ikke egnet	Kommentar
Ensartet grundlag for MC'er ved udarbejdelse af vand og naturplaner	X	?		
Udnyttelig ressource på lokal skala (vandløbspåvirkninger mv)		X		Vil kræve finere grid og lokal kalibrering
Oppumpnings indvirkning på terrestriske økosystemer			X	Kræver bedre økologisk viden
Klimaændringers effekt på oplandsskala		X		
Lokalspecifikke klimaeffekter			X	Vil kræve finere grid og lokal kalibrering
Udpege følsomme områder til indsats (N, P, pesticid)			X	Det kan andre modeller heller ikke
Vurdering af punktkilder			X	



## Andre emner / tværgående

Anvendelse	Dok. egnet	Måske egnet	Ikke egnet	Kommentar
Teste hypoteser om vandbalance	X			
Underjordisk udstrømning til havet		X		Endnu ingen data til validering (HOBE)
Klimaændringers indflydelse på vandkredsløbet		X		Ingen data til validering
Effekter af ændret arealanvendelse (fx skovrejsning)		X		

# Hvem skal kunne bruge DK-modellen?

## **Alle bør have fri adgang til at bruge DK-modellen**

- Som database (tolkede inputdata)
- Modelresultater
- Nye beregninger (fx web applikation)
- Videreudvikle lokalmodeller baseret på dele af DK-modellen

**MEN** ... det kræver at

**En organisation skal have ansvaret og ressourcerne til at vedligeholde/opdatere én officiel version**