




G E U S

www.geus.dk

Den nationale overvågning
– status og behov

Grundvandsovervågning

Hydrologiforum, 24 okt, 2012

Susie Mielby &
Lærke Thorling

Hvad er grundvand?

- **Grundvand** er i dansk sammenhæng underjordisk vand, hvor der er vandmættede forhold. Grundvand findes i 3D og har mange forskellige aldre.
- **Drænvand** er øvre grundvand, der ledes bort fra markerne. Drænvand kan kun dannes, når der er mættede forhold. Der er stor uenighed i DK om, hvor det hører hjemme. Bliver i dag behandlet sammen med overfladevand.
- **Kildevand** er grundvand, men vurderes i DK som overfladevand. I Østrig ses kildevand som grundvand, ift adm. og overvågning mv.
- Den **administrative enhed** for VRD er grundvandsforekomsten \neq Grundvandsmagasiner

Formålet med GRUMO

- **Understøtte den statslige forvaltning** i forbindelse med grundvandets kvalitet og kvantitet.
- Bidrage til at **styrke det faglige grundlag** for fremtidige internationale tiltag, nationale handlingsplaner... og **bedre forståelse af sammenhæng mellem grundvand og overfladevand.**
- **Dokumentere effekten** af vandmiljøplaner og andre indsatser på grundvandets kvalitet og kvantitet ift målsætningerne.
- **Fremskaffe nødvendige viden om status og udvikling**, så der vil være tilstrækkeligt vand af rette kvalitet til samfund og natur.
- **Løbende formidling** af grundvandets kvalitet og kvantitet.

(Programbeskrivelse for NOVANA 2011-15)

Hydrologiforum

3

Hvordan overvåges grundvandet ?

Den kvalitative del

- Grundvandets Hovedbestanddele
 - Især nitrat, klorid, sulfat mv.
- Pesticider
 - Såvel lovlige midler (eks. Glyphosat) som gamle midler, der fortsat findes hyppigt, fx Atrazin.
- Sporstoffer og MFS
 - Fx nikkel og arsen
 - Opløsningsmidler, MFS med hormoneffekt mv.
- Datering af grundvand ved analyse af fx CFC, for bedre knytte den fundne kvalitet til påvirkninger og indsatsprogrammer.

Stationsnet for kvalitet er under tilpasning til VRD

Hydrologiforum

4

Hvordan overvåges grundvandet ?

Den kvantitative del

1. Oppumpede vandmængder

GEUS opgave baseret på data fra kommunerne

2. Det Nationale Pejleprogram

Blev etableret af 2006-7, baseret på amterne og GEUS

3. Obs. VRD stiller eksplicit krav om et pejlenet ift vandstanden i den enkelte GVF

”Tilstrækkeligt mange repræsentative overvågningssteder til at få et skøn over grundvandsstanden i den enkelte GVF eller grupper af GVF under hensyntagen til kort- og langsigtede variationer i grundvandsdannelsen.”

Fokus på den kvantitative overvågning

Det nationale overvågningsnets hovedopgave er

- at understøtte vurderingen af den samlede vandressource (og ændringer i den), og
- at sætte de udefra kommende menneskeskabte påvirkninger i relief

således at det kan vurderes, hvad der reelt påvirkes.

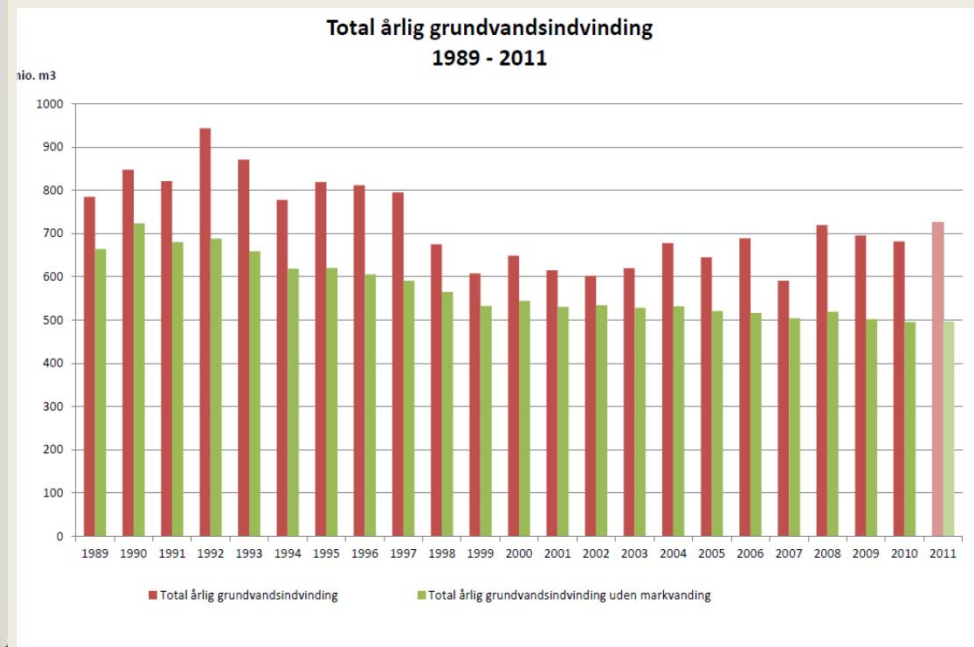
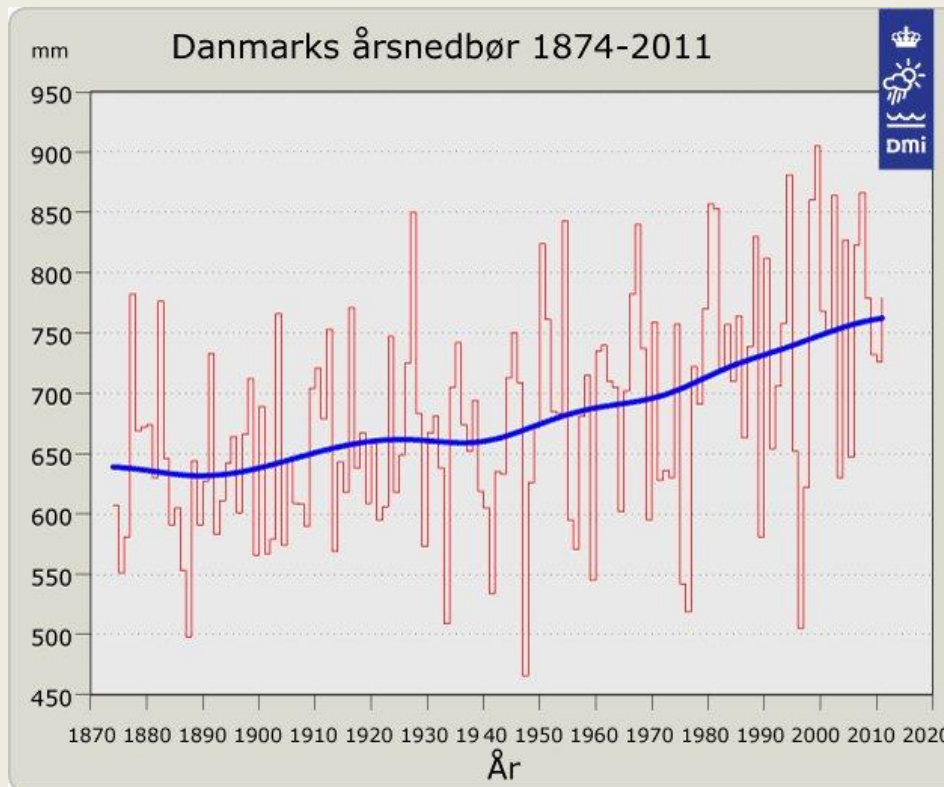
Skala: Landsdækkende og regionalt net

Fokus på det kvantitative overvågningsprogram

- Opgørelse af vandressourcen
- Vurdering af "uberørt" tilstand, dvs hvordan effekten af klimaet er
- Vurdering af indvindingers regionale effekt på omgivelserne, dvs hvordan større indvinding påvirker
- Vurdering af øvrige menneskeskabte påvirkninger, dvs hvordan dræning, nedsivning, befæstning, udledning, forurening påvirker

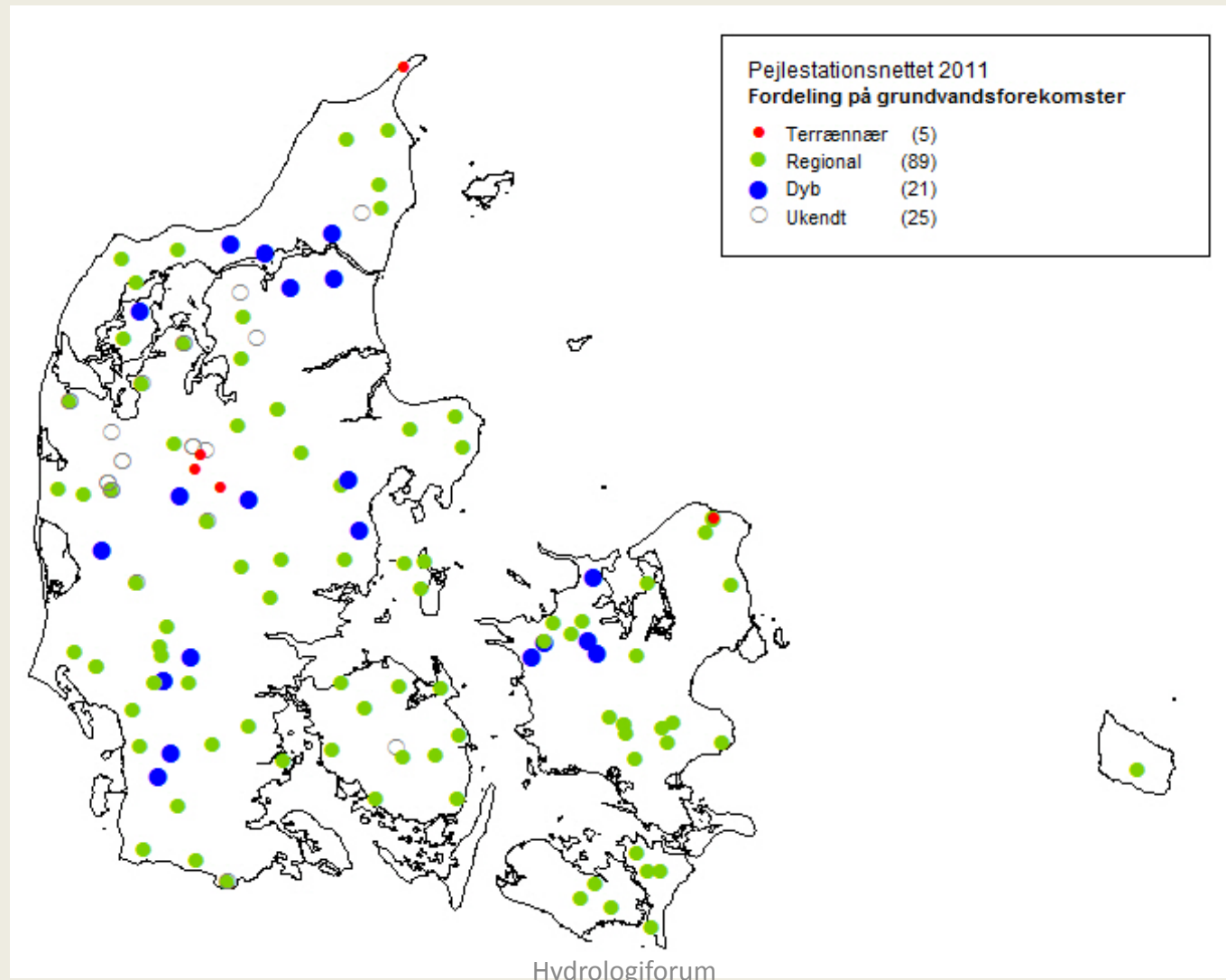
Den kvantitative opgave er under tilpasning til VRD

1. Påvirkning af vandstanden ?

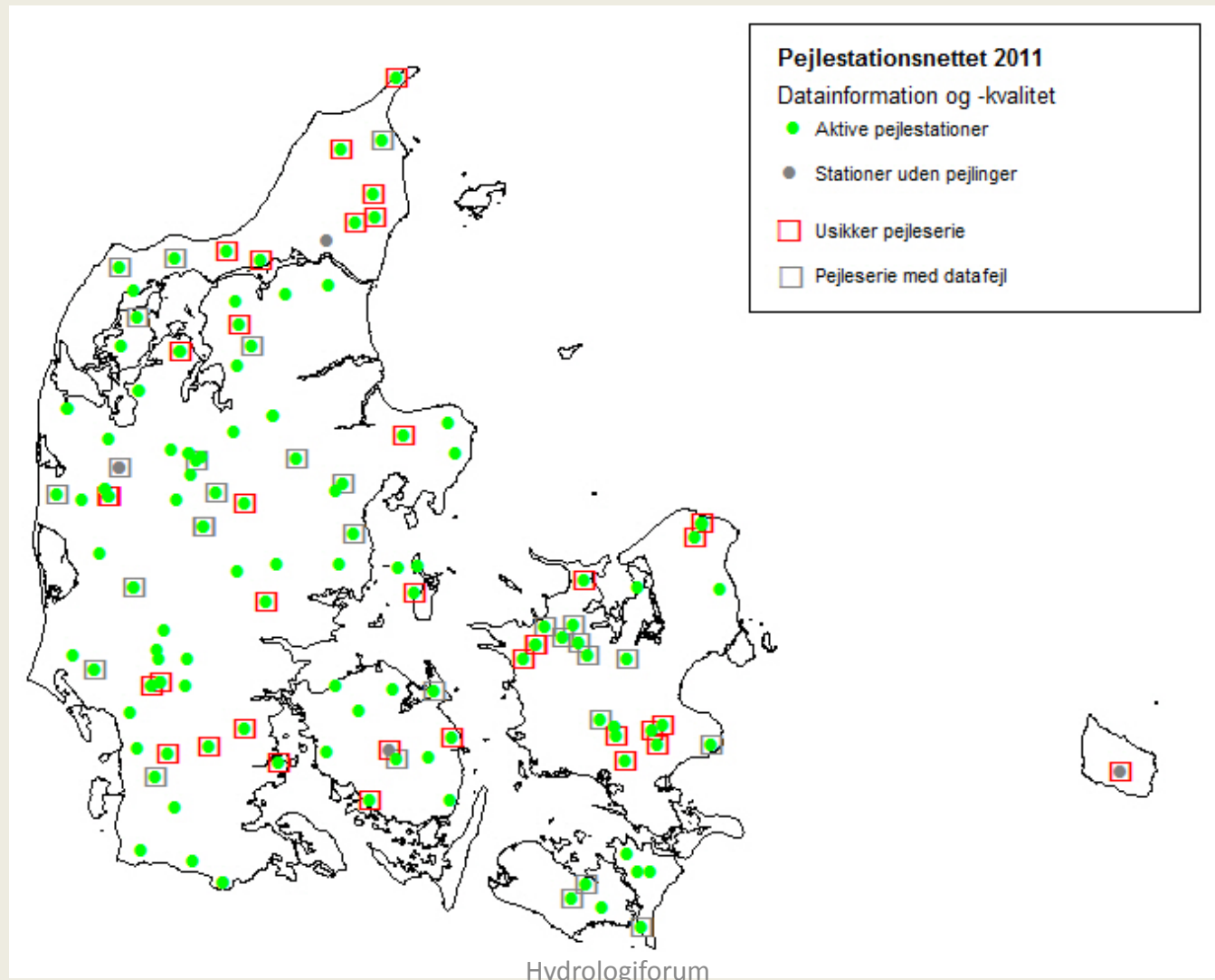


Referencer: DMI og GEUS, 2012

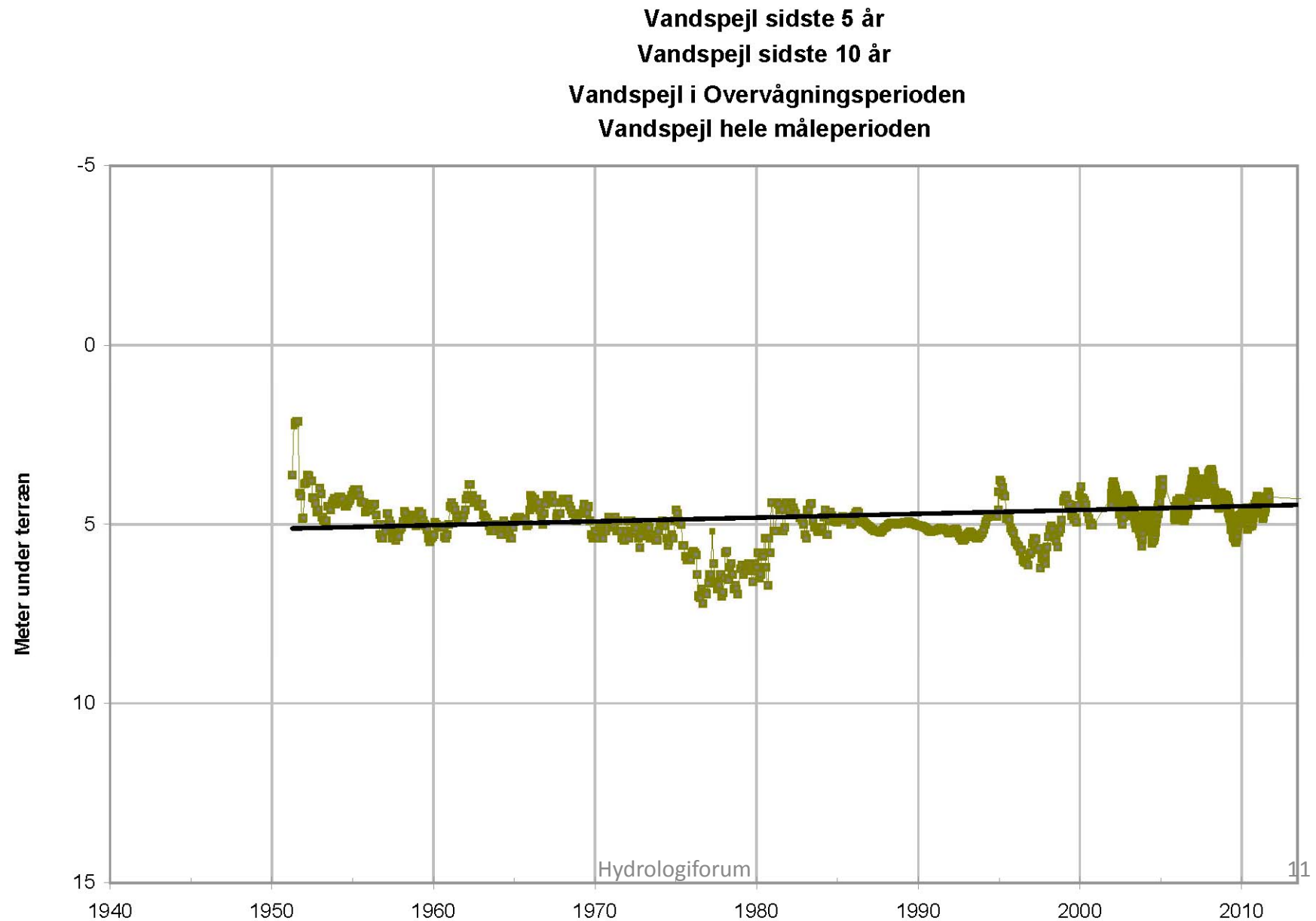
2. Det Nationale Pejleprogram



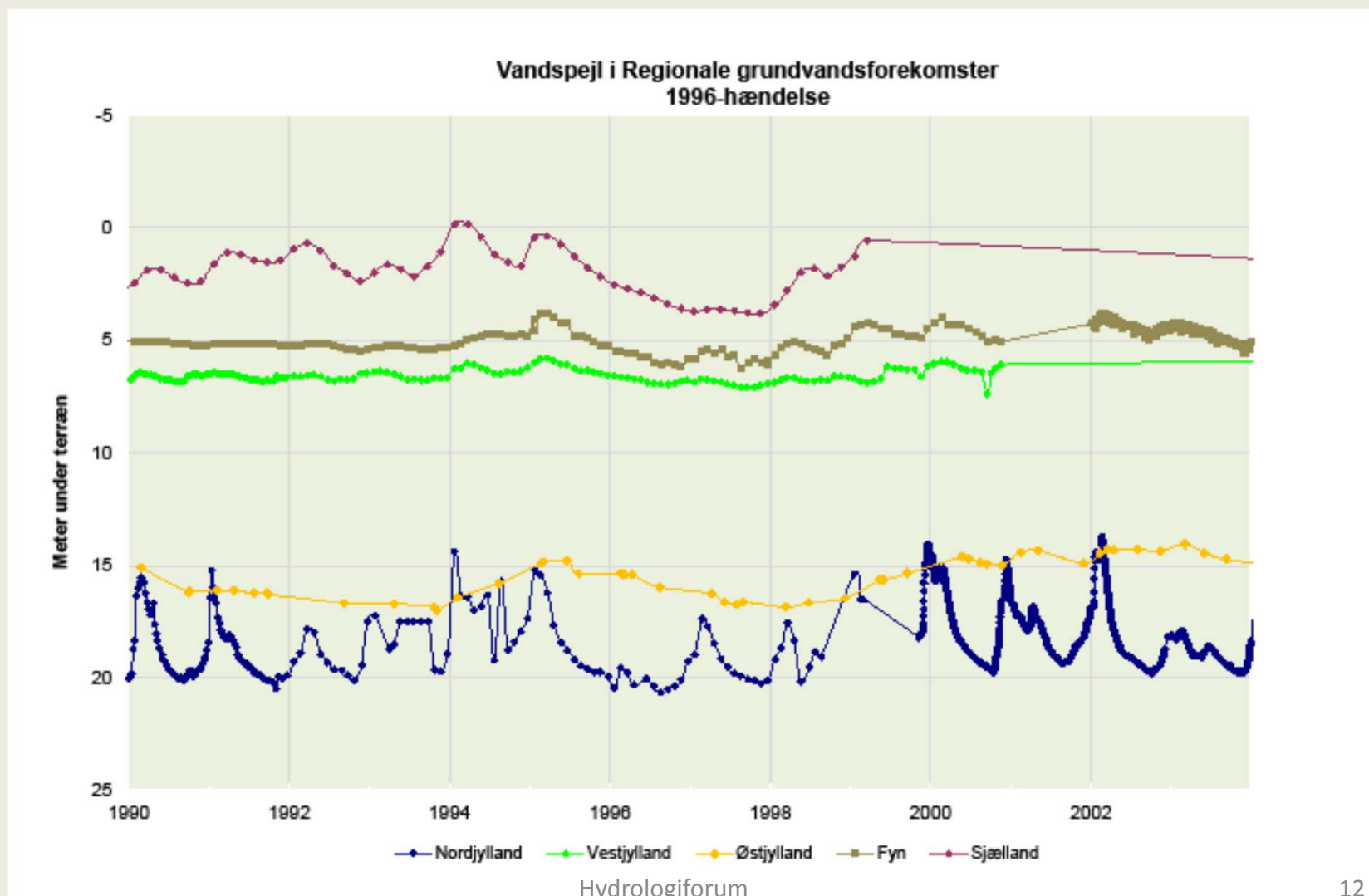
..Det Nationale Pejleprogram



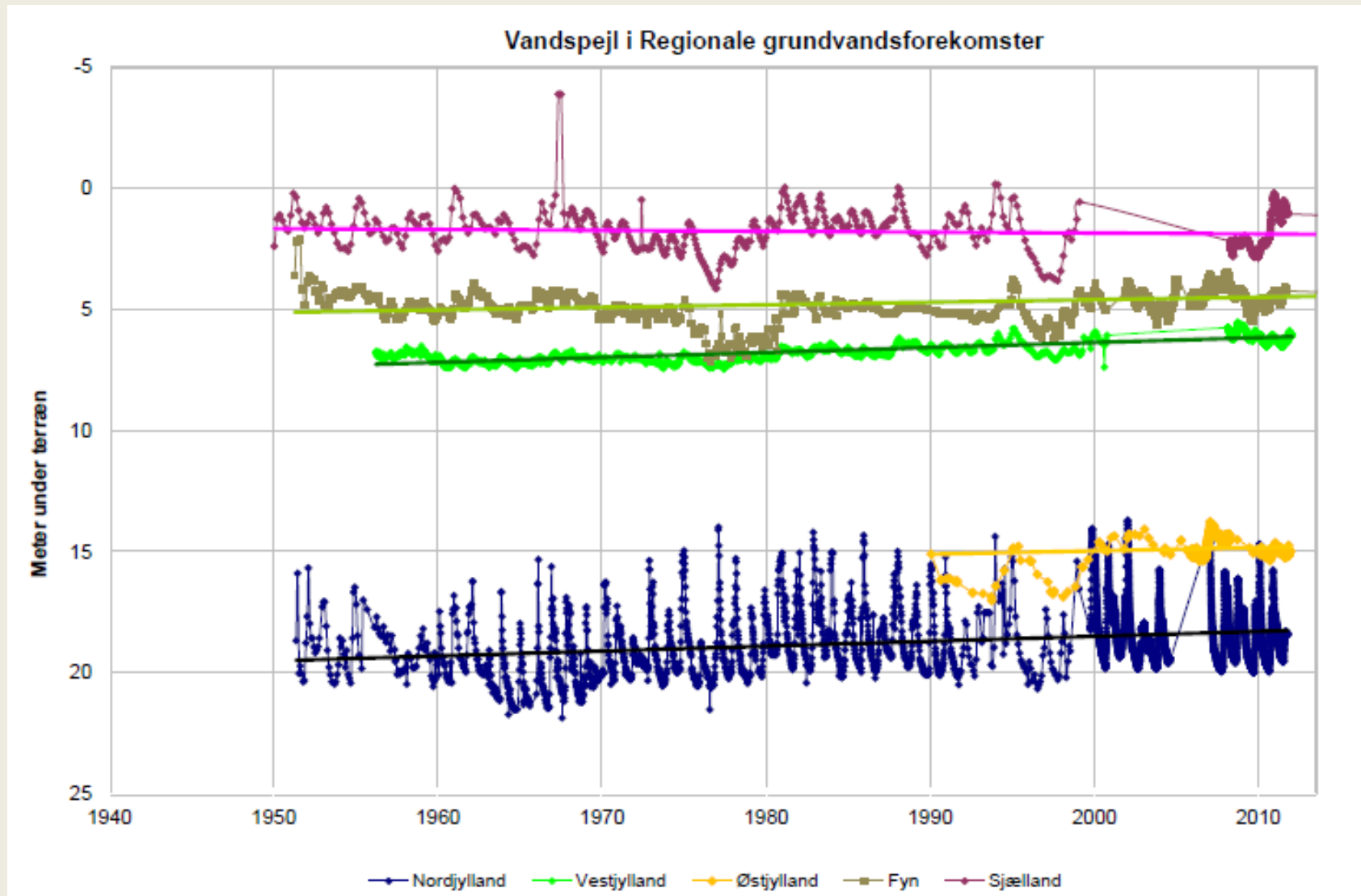
Ex på brug af tidsserie



Ex. Årsudsving og tørre perioder



Ex. Dekader og lange trends

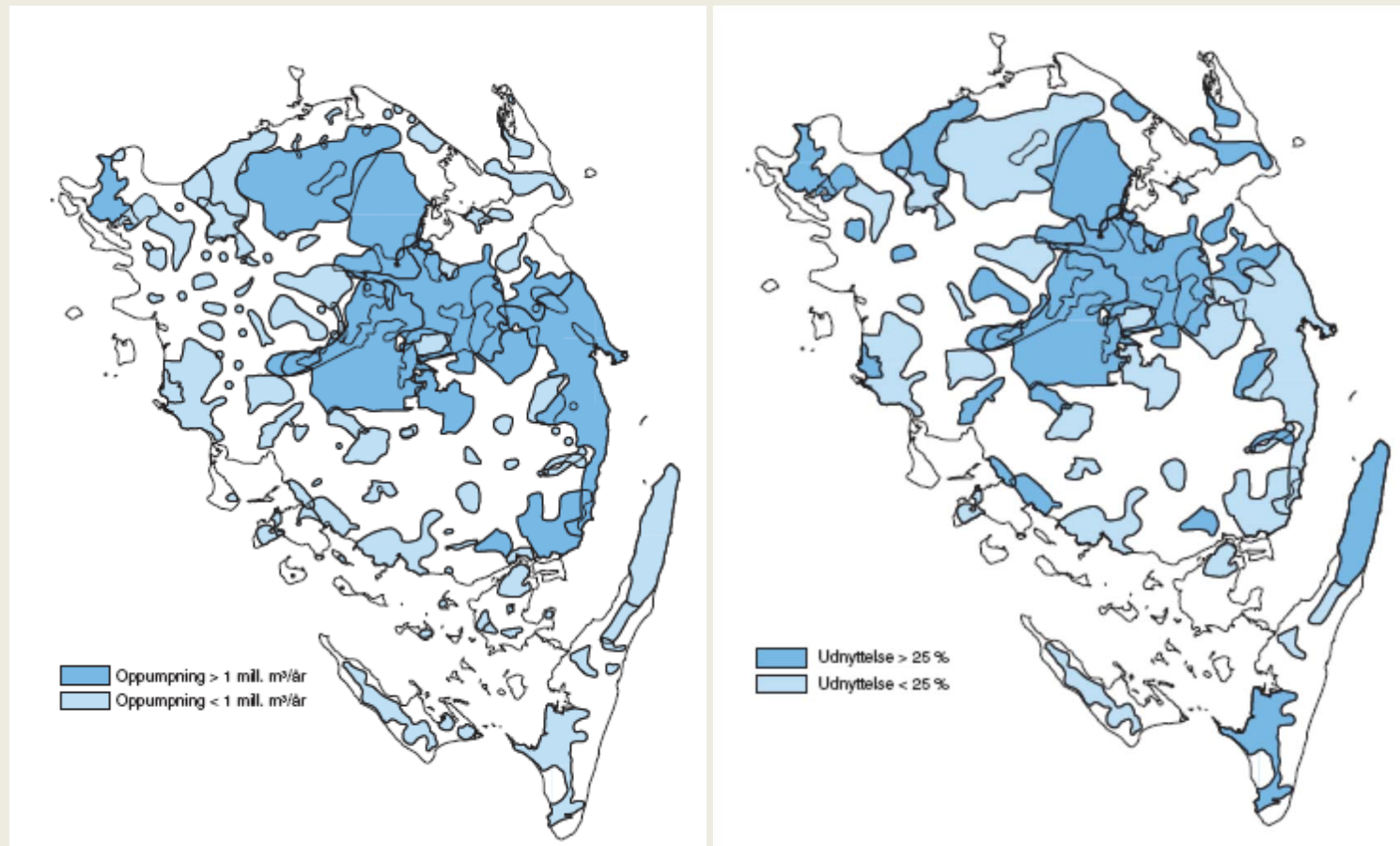


3. VRD og den enkelte grundvandsforekomst

Er der god tilstand ?

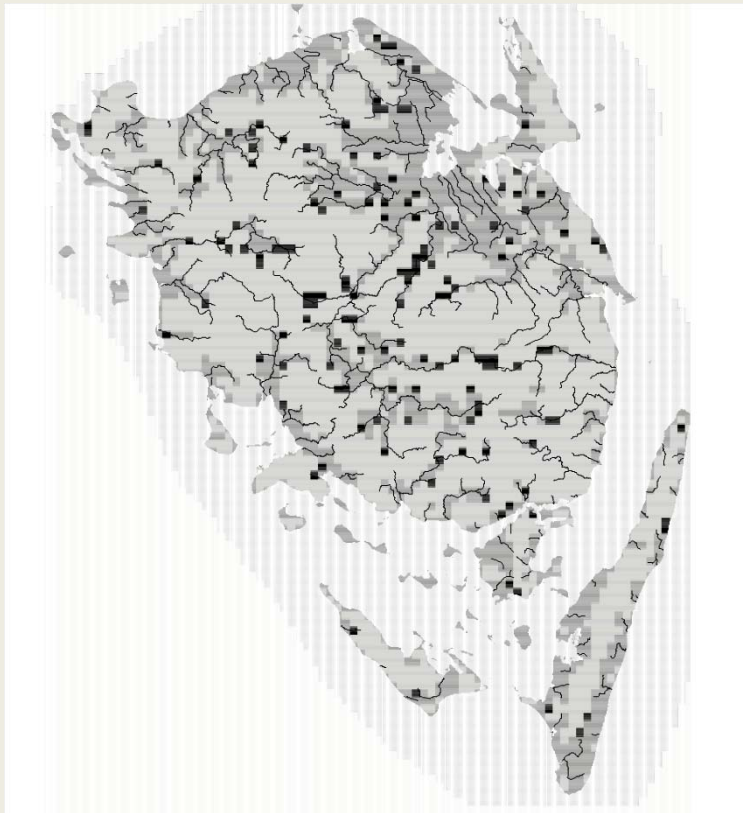
- Indvindingen pr år overstiger ikke nettogrundvandsdannelsen (aht påvirkning af vandbalance - MUG og vandløb)
- Evt ændringer i grundvandsstanden påvirker ikke vådområder og økosystemer
- Strømningsretning ændres ikke, så det medfører saltvandspåvirkning eller andre kemiske ændringer

Er der stor påvirkning af magasiner ?



Reference: Mielby, S. m. fl., 2005

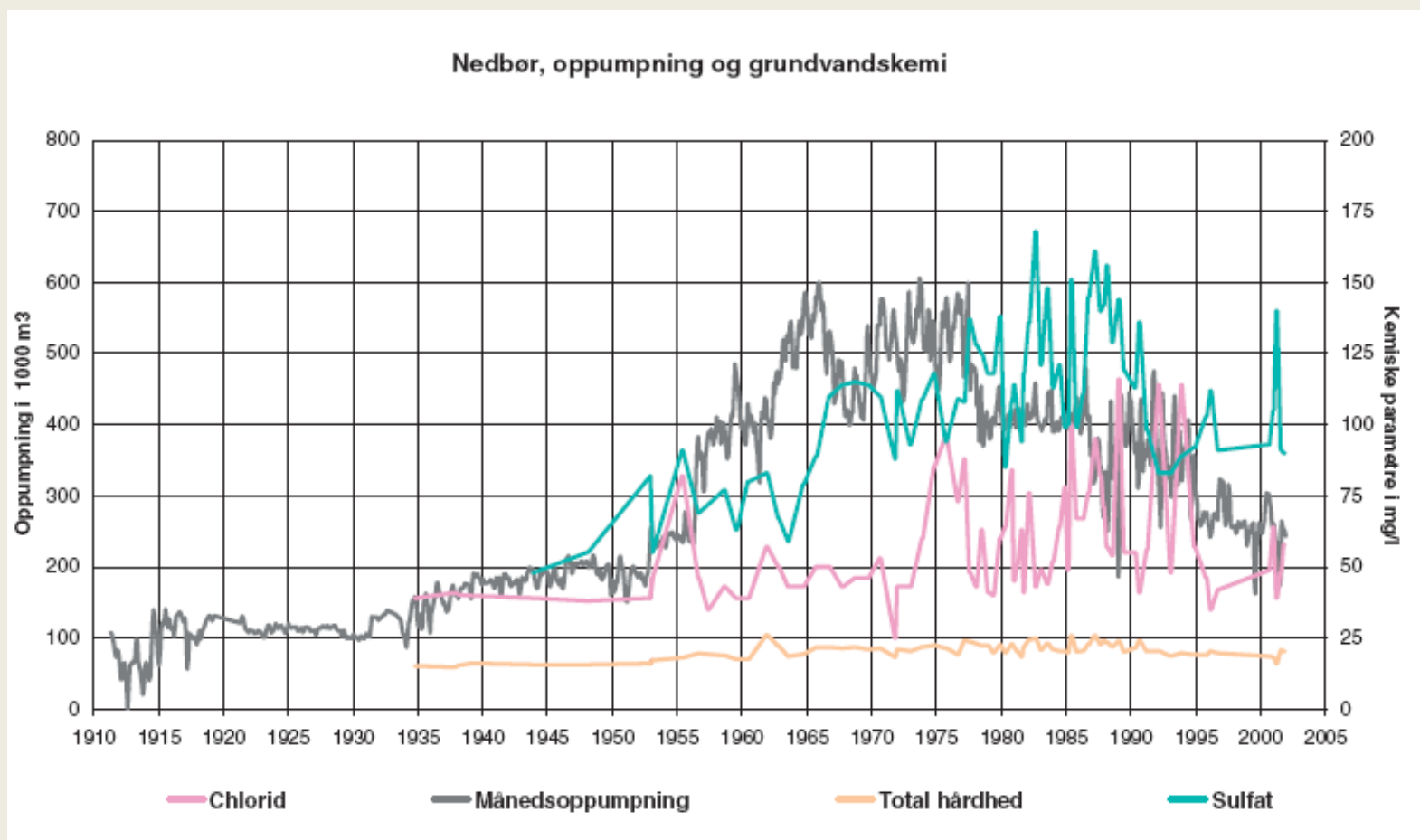
Er der påvirkning af økosystemer ?



Stort behov for mere
terrænnær overvågning og
metodeudvikling

Reference: Müller-Wohlfeil, D. & Mielby, S., 2007

Påvirker indvindingen vandkvaliteten ?



Reference: Vandcenter Syd

Hydrologiforum

17

Ressourcevurderinger

Brug af modeller til

- Beregning af **tilstand** (ressource, infiltration, strømning)
- Beregning af **skete påvirkninger** (klima, indvinding, arealanvendelse)
- Beregning af **kommende påvirkninger** (scenarier for klima, indvinding, arealanvendelse)

Pejleprogrammet skal bruges i samspil med anvendelsen af DK-modellen og lokal modellering

Konklusioner kvantitative del

- **Det nationale pejleprogram tilstrækkelighed**
 - KS inden brug – hver gang
 - Behov for at arbejde med at forbedre kvaliteten i eksisterende data
 - Behov for flere stationer (der mangler især terrænnære og lange serier af god kvalitet)
- **Landsdækkende og regionale analyser**
 - Nødvendigt kendskab til lokale hændelser og regionale trends
 - Omhu ved valg af periode
 - Metodeudvikling - fx landsdækkende kort og modelberegninger
- **Den enkelte grundvandsmagasiner og økosystemerne**
 - Behov for lokale stationer, KS?
 - Metodeudvikling
- **Data management**
 - Bedre inputmuligheder
 - Vejledning i håndtering af inddata
 - Adgang til gode data