

# Grundvand 2004. Status og udvikling 1989-2004. GEUS 2005.

DANMARKS OG GRØNLANDS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE



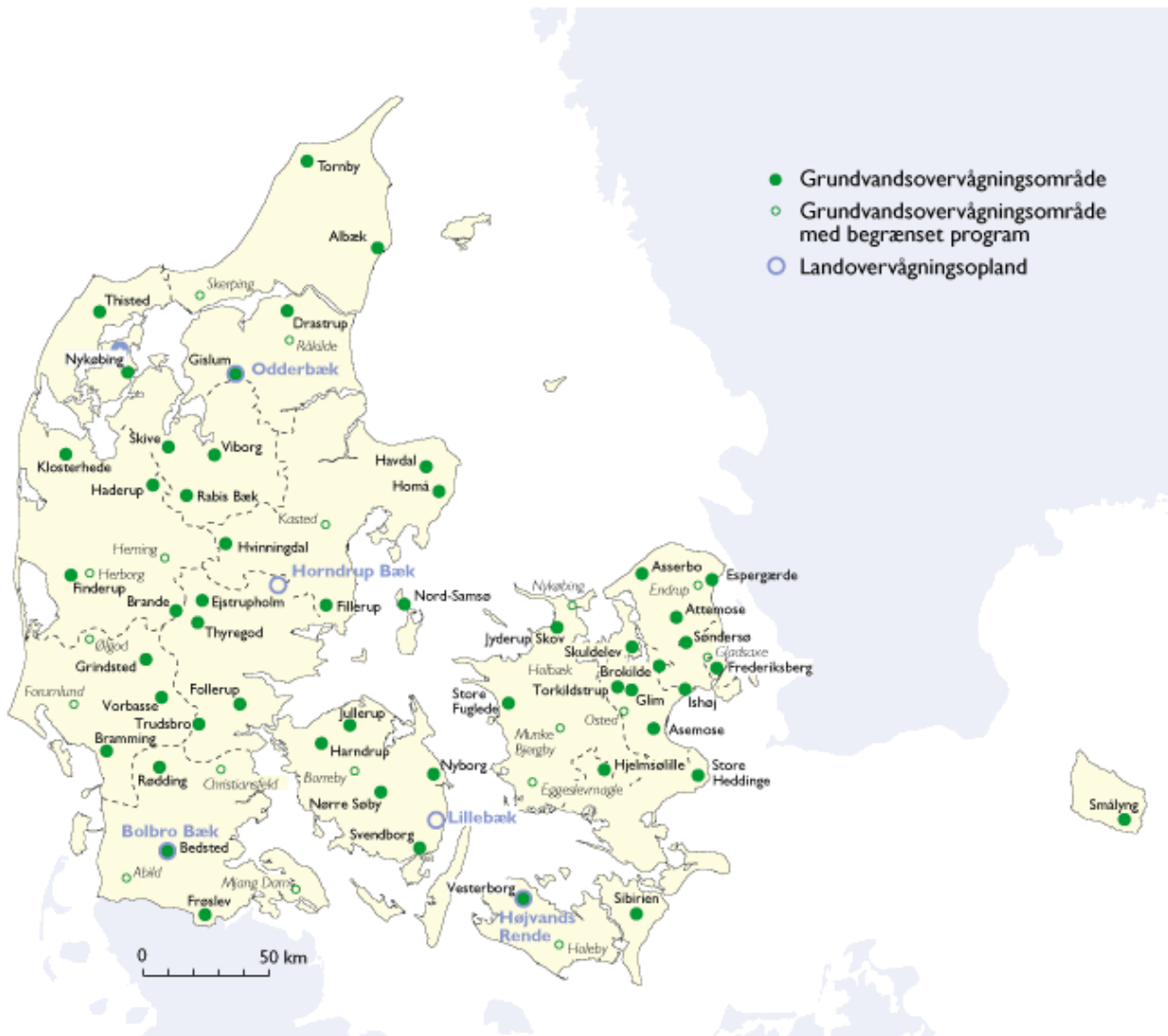
## Indledning

### Overvågningsprogrammet

Den landsdækkende grundvandsovervågning, der er en del af det nationale overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVANA <sup>(1)</sup>, blev oprindeligt iværksat som en konsekvens af vedtagelsen af Vandmiljøplanen i 1987 med det hovedformål at registrere grundvandets belastning med kvælstof og fosfor samt vurdere virkningerne af ændringer i næringsstofbelastningen, som Vandmiljøplanens tiltag ville medføre. Endvidere har grundvandsovervågningen til formål generelt at følge udviklingen i grundvandsressourcens kvalitet og størrelse for også i fremtiden at kunne sikre Danmarks befolkning drikkevand af god kvalitet. Endelig er det et formål at beskrive kvaliteten af det grundvand, der udgør basistilstrømningen til de danske ferske vande.

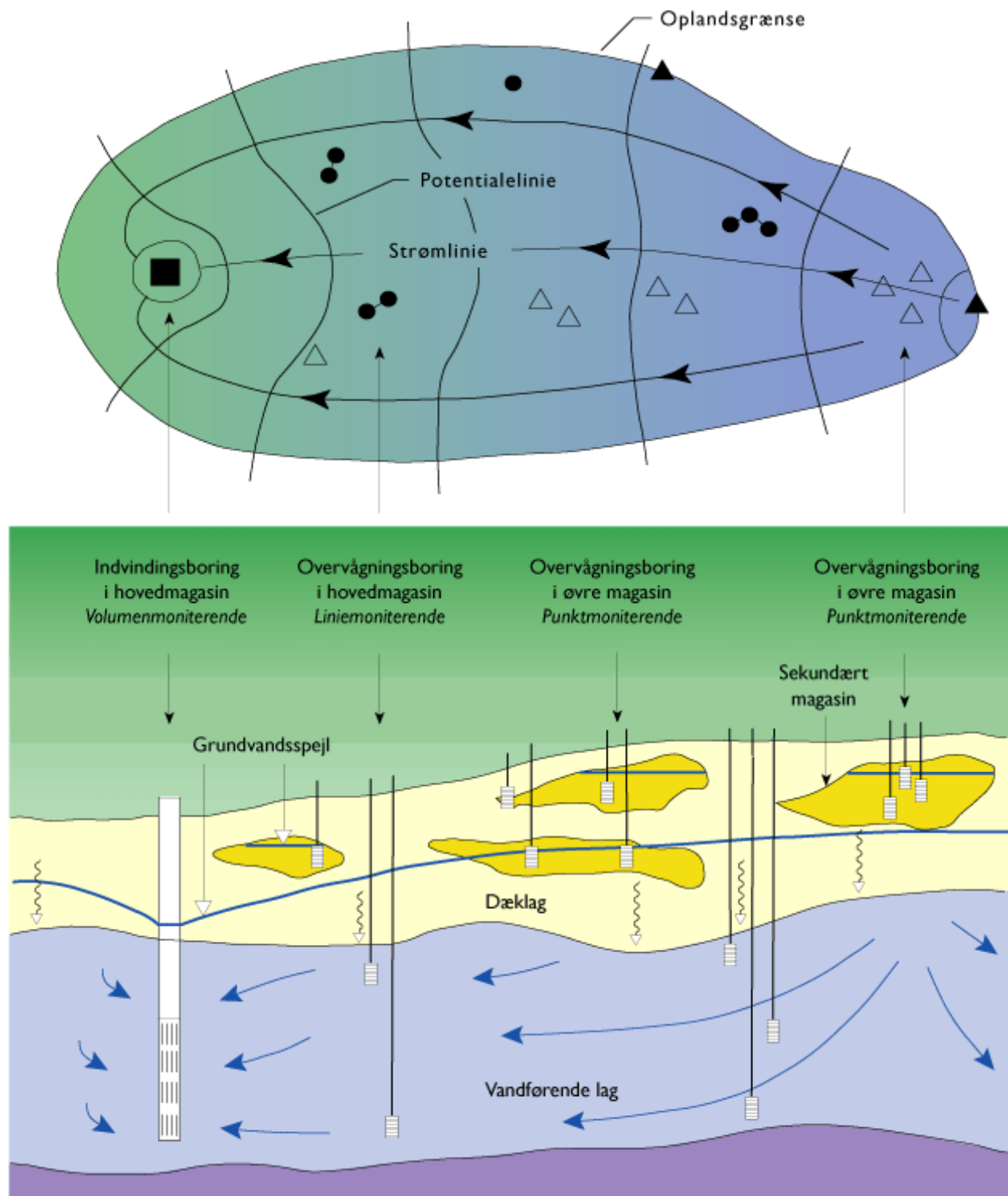
NOVANA programmet løber i perioden 1. januar 2004 til 31. december 2009.

### Grundvandsovervågning



Figur 1. Grundvandsovervågningen i Danmark omfatter 71 grundvandsovervågningsområder (GRUMO) og 5 landovervågningsoplande (LOOP). Områder med begrænset program er markeret med kursiv. I områderne Sibirien, Grindsted, Kasted og Albæk er der yderligere etableret en redoxboring til overvågning af de kemiske forhold omkring redoxzonerne. Landovervågningsoplandene består af tre ler-oplande (Horndrup Bæk, Lillebæk og Højvands Rende) og to sand-oplande (Oddebæk og Bolbro Bæk).

Nogenlunde jævnt fordelt over landet er der etableret 71 grundvandsovervågningsområder (GRUMO), se figur 1. De 50 områder er hver fuldt udbygget med omkring 22 overvågningsindtag fordelt i hovedgrundvandsmagasinet med en overvejende horisontal strømning (liniemoniterende boringer), øvre sekundære grundvandsmagasiner med en nedadgående strømning (punktmoniterende boringer) og én indvindingsboring (volumenmoniterende boring), der overvåger det grundvand, der anvendes til drikkevandsproduktion, se principskitsen figur 2. Indtagene i disse overvågningsområder prøvetages generelt én gang årligt, men der kan være særlige aftaler for enkelte områder.



Figur 2. Principskitse for et Grundvandsovervågningsområde (efter Andersen 1987).

I forbindelse med revisionen af det forrige overvågningsprogram, NOVA-2003, blev det besluttet at der skulle øget fokus på det unge, terrænnære grundvand. Derfor er ca. 300 nye overvågningsindtag til ringe dybde blevet etableret i de 50 overvågningsområder med fuldt udbygning og program, samt i et enkelt nyetableret område. Disse borer er medio 2005 stadig for hovedpartens vedkommende under etablering og bliver først prøvetaget senere i 2005 eller i 2006. Der er derfor ikke et fuldt overblik over hverken placering eller antal. Når borerne er færdigetableret, skal de prøvetages mindst én gang pr. år i NOVANA perioden. I 20 områder overvåges kun i indtag og med ungt grundvand, dvs. grundvand dannet efter 1950. Disse indtag prøvetages kun én gang i NOVANA perioden. Det skal bemærkes, at en overvågningsboring kan indeholde flere adskilte indtag i forskellige dybder.

Grundvandsovervågningen omfatter i alt ca. 1.400 indtag, der alle er egnede til analyse for grundvandets hovedbestanddele. Heraf er ca. 800 indtag egnede til analyse for specielle parameter som uorganiske sporstoffer, pesticider og andre organiske mikroforureninger. Hertil kommer 112 indtag til overvågning af grundvandets hovedbestanddele i Rabis Bæk området, og 77 indtag i fire redox-boringer etableret i 1998-1999. Yderligere 2 redox-boringer er under etablering. Grundvandsovervågningen omfatter endelig ca. 85 indtag i grundvandet i de fem landovervågningsoplande (LOOP), se figur 1, hvor bl.a. kvaliteten af det helt nydannede grundvand overvåges i indtag som ligger 1½-5 meter under terræn.

Ikke alle parametre analyseres nødvendigvis hvert år. Med hensyn til frekvenser og tidspunkter henvises til programbeskrivelsen for NOVANA <sup>(1)</sup>.

## Vandværkernes indvindingsboringer

I Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg <sup>(2), (3)</sup> er der siden 1989 stillet krav om overvågning af det grundvand, der indvindes fra vandværkernes boringer – den såkaldte boringskontrol <sup>(4), (5)</sup>. Den enkelte boring skal kontrolleres mindst hvert 5 år – nogle oftere (ned til hvert 3. år), alt efter hvor store mængder drikkevand, det pågældende vandværk indvinder.

Boringskontrollen udføres over tid i et skiftende antal boringer, idet vandforsyningsboringer af forskellige årsager, så som tekniske problemer, forureninger m.v., udgår af indvindingen, der typisk flyttes til nyere eller uforurenede boringer.

Der fandtes i 2003 ca. 2.700 vandværker i Danmark <sup>(6)</sup> med omkring 10.000 tilknyttede boringer. Analyseresultater fra boringskontrollen tilflyder amterne hvert GEUS´ database Jupiter via. Ved afrapportering af data fra boringskontrollen kobles data fra vandressourceindberetningen (indvundne mængder) med data om grundvandskemi. Dette skulle udelukke, at analyseresultater, som tilsyneladende ikke stammer fra vandindvindingsboringer, men som er indberettet som ”boringskontrol”, indgår som vandværksboringer. Herved bliver et antal boringer med forskelligt andet formål, f.eks. afværgeboringer, private boringer og brønde, pejleboringer eller boringer til overvågning af lossepladser, ikke medtaget som vandværksboringer, med deraf følgende krav til kvalitet. Denne gruppe af boringer er i de enkelte afsnit behandlet under betegnelsen ’Andre boringer’. Således bør gruppen ’vandindvindingsboringer’ kun omfatte vandværksboringer, hvorfra der i de sidste 5 år er indvundet grundvand til drikkevandsproduktion.

## Rapportering

Hvert år siden 1989 har GEUS udarbejdet en rapport over grundvandsovervågningen. Fra 2005, der er det første rapporteringsår af NOVANA programmet, er der tale om en indikatorbaseret rapportering, der udelukkende udkommer elektronisk. Årets rapportering bygger, som de foregående, på de data amterne har indberettet til GEUS´ database Jupiter samt på de årlige rapporter fra amterne. Dog er data der måtte være nævnt i amternes rapporter, men som ikke er indberettet til databasen ved GEUS, normalt ikke medtaget i tabeller og grafer i GEUS´ rapportering.

