

## By- og landskabsstyrelsen

### Revision af den gebyrdækkede grundvandskortlægning.

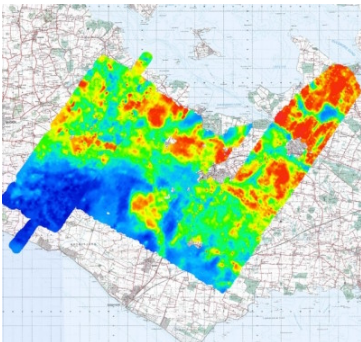
#### Workshop 1, den 21. januar 2008.

Faglig rapportering ved Alex Sonnenborg. **AQVIVA**

26. januar 2008.

#### **Formål:**

Formålet med den faglige rapportering er at give en samlet vurdering af de faglige konklusioner og anbefalinger fra den første workshop afholdt af By- og Landskabsstyrelsen i forbindelse med en analyse af den gebyrfinansierede grundvandskortlægning. Forfatteren er knyttet til opgaven som uafhængig faglig ekspert.



#### **Metode:**

I den faglige rapportering er den gebyrdækkede grundvandskortlægning relateret til de øvrige indsatser og udfordringer på Vand og Naturområdet, herunder især udfordringerne for de kommende Vand- og Naturplaner samt de efterfølgende kommunale handleplaner. Hertil kommer en særlig dimension i forhold til Regionernes opgaver på jordforurenings- og råstofområdet.

#### **Workshop 1**

På workshoppen blev den hidtidige indsats og erfaringer præsenteret i 3 indlæg fra MC Århus, MC Fyn og MC Roskilde. Herudover havde GEUS et indlæg om perspektiverne for kortlægningen og GEUS udleverede

et foreløbigt notat, der på udmærket vis resumere den samlede indsats indenfor den gebyrdækkede grundvandskortlægning. Desuden gav nærværende forfatter et indlæg som uafhængig faglig ekspert.



## **Konklusioner:**

1. For at fremme udnyttelsen af kortlægningen anbefales det at bryde den hidtidige lineære tænkning fra kortlægning via modellering til indsatsprogram som grundlag for kommunernes og vandværkernes efterfølgende indsatser. . Med en mere cirkulær tilgang i forhold til inddragelse af interessenterne kunne kortlægningens resultater hurtigere inddrages i blandt andet kommunernes daglige sagsbehandling med grundvandets beskyttelse og udnyttelse., og der kunne desuden skabes en mere synlig sammenhæng til Miljømålslovens opgavesæt for Vand- og Naturplaner herunder en mere synkroniseret samklang i forhold til Vand- og Naturplanernes fastlagte tidshorisonter.
2. Resultaterne af de geofysiske målinger viser at de geologiske forhold er meget mere komplicerede end hidtil erkendt. Især er det nu klart, at det forhenværende videngrundlag for en arealregulering på markskala med henblik på grundvandets beskyttelse var helt utilstrækkeligt med store muligheder for fejlinvesteringer. Dette faktum vanskeliggør en forlods stillingtagen til den "nødvendige detaljeringsgrad", hvorfor man vel kun kan basere den "nødvendige detaljeringsgrad" ud fra dagens bedste ekspertvurdering for det pågældende område. I denne forbindelse kunne det overvejes om, hvorvidt et seminar med indbudte eksperter og afholdt af det pågældende MC kunne bidrage til den mest optimale tilrettelæggelse af den resterende kortlægning. På denne måde kunne kortlægningens trin 1 sammen med resultatet af eksperthøringen danne grundlag for de første opstillinger af geologiske og hydrologiske modeller, der så igen kunne danne grundlaget for en så effektiv restkortlægning og dataindsamling i trin 2 som mulig. Ekspertpanelet kunne eventuelt inddrages ved en midtvejsevaluering for at trimme den resterende del af opgaven. De relevante kommuners tekniske medarbejdere og repræsentanter for vandværkerne og landbruget kunne deltage i både ekspertseminaret og midtvejsevalueringen for at fremme deres ejerskab til

resultaterne og anvendelsen heraf. Med inddragelse af interessenterne ville MC dels få et bedre grundlag for fastlæggelse af "den nødvendige detaljeringsgrad" og dels ville interessenterne få en bedre accept og forståelse for den af MC valgte "nødvendige detaljeringsgrad" og områdets geologiske problemstilling. Det vurderes, at en sådan mere cirkulær tilgang ville kunne effektiviser restkortlægningen og fremme anvendelsen af resultaterne i forhold til grundvandets beskyttelse.

3. Med den nye opgavefordeling mellem Stat, Regioner og kommuner anbefales det kraftigt at fremrykke en gensidig involvering og dialog myndighederne indbyrdes. Med flere myndigheder med forskellige opgaver på en og samme grundvandsforekomst, vurderes at en manglende indbyrdes koordination og videndeling vil kunne være en særdeles kritisk faktor for miljøeffekten af de samlede indsatser. I forhold til interessentsiden vurderes det, at det nuværende lovgrundlag rummer et meget uoverskueligt regelsæt i forhold til Lodsejere, Følgegrupper, Natur-og Miljøråd, Koordinationsforaer, Grundvandsråd mm. Den indbyrdes dialog vil selvsagt naturligt skulle fokusere på konkrete geografiske områder på tværs af myndighedernes fagdiscipliner.
4. For de delarealer indenfor OSD, der er uden aktuel vandindvinding, men udlagt som sikringsarealer for beskyttelse af fremtidige vandindvindinger anbefales det at bruge de nye metoder og protokoller for dels geologisk modellering og hydrologisk modellering på de resterende områder til en omkostningseffektiv prioritering af en efterfølgende dataindsamling, herunder luftbåren geofysisk kortlægning. Herved inddrages modelleringen som et integreret værktøj i grundvandskortlægningen og muliggør en mere effektiv prioritering af dataindsamlingen. Man skal her være opmærksom på det nu erkendte faktum, at de geologiske modeller rummer meget store usikkerheder uden en geofysisk kortlægning. Men med en cyklisk tilgang kan den geologiske model løbende tilpasses nye målinger og nye målinger kan løbende målrettes mod huller i datagrundlaget.
5. I den fremtidige geofysiske kortlægning skal der nøje tages hensyn til det faktum, at den mest omkostningseffektive og bedste faglige løsning er at kortlægge større sammenhængende områder. For eksempel har MC Nykøbing F netop kortlagt "det halve Lolland" som en sammenhængende opgave. (<http://iloblog.skyware.dk/lolland> )
6. Det anbefales, at der lovgivningsmæssigt skabes en ganske klar sammenhæng mellem den geologiske gebyrkortlægning og de statslige Vand- og Naturplaner. Ligeledes anbefales, at der lovgivningsmæssigt sker en tilsvarende kobling af de kommunale indsatsprogrammer efter gebyrkortlægningen og de kommunale handleplaner knyttet til Vand- og Naturplanlægningen. Den nuværende sammenhæng er uklar og skyldes vel især, at den gebyrdækkede grundvandskortlægning var igangsat inden vandrammedirektivet kunne implementeres i dansk lovgivning.

Ref: Geologisk modelopstilling, Anbefalinger i forbindelse med grundvandsmodellering, Amternes ERFA samarbejde, juni 2006.

HarmoniQuA: Harmonising quality assurance in model based catchment and river basin management. <http://harmoniqua.wau.nl/>

Jens Chr. Refsgaard: Hydrological Modelling and River Basin Management, Doctoral Thesis, GEUS Særudgivelse 2007.

*HarmoniCOP*: Learning together to manage together – improving participation in Water Management, 2005, University of Osnabrügge.

<http://www.harmonicop.uos.de/>



### Øvrige betragtninger:

1. I en evaluering af en 10 årig indsats er det nødvendigt at inddrage den dynamiske udvikling der har været i vidensniveauet undervejs. Vi lever i en tid hvor vidensniveauet fordobles på måske 4-5 år og vi lever i en tid, hvor den computernes beregningskapacitet fordobles hvert andet år. Det svarer til, at vi i dag ved 4 gange så meget som da opgaven startede, og at vi i dag har en computerkraft der er ca 30 gange kraftigere. De forudsætninger der blev lagt til grund for de tekniske muligheder og økonomiske forudsætninger for opgavens udførelse er således ganske forældede set i dagens lys; men var selvfølgelig dagens bedste skøn tilbage i 97/98. På 10 år er vi gået fra at udføre håndbåren

geofysik, via traktortrukken til nu luftbåren med helt nye måleteknikker og står nu med et detaljeret og veldokumenteret datagrundlag, som ingen havde forestillet sig da kortlægningen blev indledt. Vi er på 10 år gået fra tolkninger og forståelse baseret på spredtliggende boringsoplysninger til en systematisk og dokumenteret fladedækkende kortlægning indenfor 40 % af OSD områderne, der dækker 1/3 af landet.

2. Når den hidtidige indsats skal evalueres er det vigtigt at erindre at indsatsen var styret demokratisk af det enkelte amtsråd og dets prioritering af opgaven i relation til amtets geografi og lovens muligheder. Den hidtidige indsats har alene kunnet gennemføres indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande uden for disse. Det betyder, at når opgaven er udført er der alene indsamlet viden indenfor ca 1/3 af landets areal. I forhold til Miljømålslovens opgavesæt og den danske implementering af EU grundvandsdirektiv er det min opfattelse, at kortlægningens metoder på sigt bør udvides til en landsdækkende kortlægning og modellering af ferskvandets kredsløb som samlet ramme om en moderne og solid integreret miljø- og naturforvaltning. Det er ikke forfatteren bekendt at andre lande har indført en tilsvarende ordning for vidensopbygning, men ordningen må siges at være i fin overensstemmelse med internationale anerkendte principper om at inkludere de faktiske omkostninger i den aktuelle vandpris.
3. Den gennemførte kortlægning har givet det største vidensløft nogensinde på ferskvandsområdet. Jeg skriver her ferskvand, fordi den hydrologiske modellering, der er knyttet til opgaveløsningen nødvendigvis omfatter hele ferskvandets kredsløb, da det kun er muligt at opgøre den faktiske grundvandsdannelse på denne måde /1/, /2/. Den gennemførte grundvandskortlægning og udviklingen indenfor den hydrologiske modellering har tilsammen udviklet de nødvendige værktøjer for at imødekomme Miljømålslovens opgavesæt for en integreret vandforvaltning. Troværdige scenarier for den fremtidige miljø og naturkvalitet kan ikke opstilles uden det fornødne datagrundlag for geologi og ferskvandets kredsløb. I 2006 var man så langt fremme, at der påbegyndtes en udvikling af en protokol for en ny generation af geologiske modeller, der nu kan opstilles med afsæt i den gennemførte kortlægning. Den nye detaljerede forståelse og formidling heraf i form af nye 3D værktøjer er et værdifuldt input til den generelle arealplanlægning, hvor miljø- og naturbeskyttelsen nu kan ske på et højere vidensgrundlag, der er væsentligt forbedret indenfor de kortlagte områder. Det øgede vidensgrundlag kan støtte såvel kommunerne som regionerne i deres respektive grundvandsopgaver.
4. Der mangler en oversigt over hvor stor en del af den danske drikkevandsproduktion, der er dækket i afsluttede og igangværende kortlægninger. MC Århus oplyste på workshoppen, at 75 % af den faktiske drikkevandsproduktion er dækket, men kun for 15% af det samlede kortlægningsareal. På landsplan er der kortlagt arealer, der udgør 55% af den nationale oppumpning Områdespecifikke opgørelser heraf ville kunne bidrage væsentligt til prioritering af den fremtidige indsats i forhold til drikkevandets beskyttelse.
5. Den svage indsats i forhold til indsatsplaner skal efter min vurdering ses i lyset af, at det hele tiden har været en forudsætning, at disse skulle kunne gennemføres på et veldokumenteret grundlag på "markskala". Da opgaven startede, vidste vi godt, at Danmark har en ganske kompliceret geologi med tilsvarende komplicerede strømningsforhold for grundvandet; men at den var så kompliceret som den gebyrdækkede grundvandskortlægning nu har afdækket i ca 13 % af landets areal anede

vi ganske enkelt ikke. ( de 13 % er 40 % kortlagt af ca 1/3 af landets areal, der er omfattet af OSD). Dette bør give stof til en betydelig eftertanke og stillingtagen til den fremtidige miljø- og naturforvaltning for både stat, region, kommune og vandværk. Kortlægningerne har dokumenteret at det "gamle" vidensniveau indeholder en betydelig risiko for såvel over- som underregulering samt forkerte prioriteringer og andre fejlpositioner med store økonomiske konsekvenser. Dette er en klar udfordring for fremtidige indsatsprogrammer og handleplaner. At amterne ikke er nået ret langt på indsatsplanerne er vel mest fagligt begrundet, men det kan vise sig, at være en fordel set i lyset af at kommunerne skal udføre opgaven. Derudover følger indsatsplanerne faseforskudt i forhold til kortlægningen med 1-2 år. Den hidtidige indsats har desuden været baseret på en indstilling om at opnå frivillige aftaler frem for at tvinge løsninger igennem, samt det forhold, at der ikke foreligger retspraksis på området.

6. Kommunernes faglige kompetence til at løse opgaven er ikke adresseret i dette notat.
7. Resultaterne af den landsdækkende grundvandsovervågning at store dele af det øvre grundvand er forurenet med nitrat, pesticider mm i et omfang der gør det uegnet til drikkebrug. Disse forhold er ikke adresseret i den geologiske kortlægning, men er væsentlige problemstillinger for vandforvaltningen. Generelt set har den kemiske dimension hidtil ikke været inddraget i kortlægningen i særligt omfang. Dette er kritisabelt, pga de mange erkendte forureninger.
8. De store organisatoriske udfordringer med henblik på en omkostningseffektiv koordination og videndeling mellem de involverede myndigheder skal ikke nærmere udredes her. Men fordelingen af myndighedsansvaret på kommuner, regioner og statslige miljøcentre med forskellige geografiske ansvarsområder stiller uden tvivl store udfordringer hertil med henblik på en effektiv beskyttelse og udnyttelse af den danske vandressource. Den internationale trend er direkte omvendt, idet der gøres en stor indsats for at samle vandforvaltningen hos en myndighed for at sikre en såkaldt "one door policy" med henblik på en mere enstrenget vandforvaltning /4/. Opdelingen på flere myndigheder i den danske vandforvaltning vurderes at skabe store vanskeligheder for interessenterne, der skal involveres i adskilte forløb i både tid og sted af såvel stat, region, kommune og vandværk. Den nuværende lovgivning er samlet set overordentlig kompliceret vedrørende dette forhold, hvilket vurderes at være meget uhensigtsmæssigt for en moderne vandforvaltning, der i høj grad skal bygges på interessenternes involvering og bidrag /5/.
9. Videnskabsmæssigt udestår der fortsat en betydelig udfordring i at kunne kvantificere udvekslingen mellem grundvand og overfladevand og vådområder, både i form af mængder og koncentrationer, hvilket er nødvendigt for at kunne udføre de nødvendige scenariebetragninger, herunder økonomiske konsekvenser af forskellige forbedringsstrategier. /6/.
10. I forbindelse med gebyrkortlægningen og forskning i øvrigt er der på det sidste kommet en øget fokus på de store miocæne grundvandsmagasiner i Jylland. Med den nuværende fragmenterede grundvandskortlægning er det ikke muligt at opnå et samlet kendskab til disse magasiner, der må vurderes til at have national betydning. Især i det vestjyske gør de mange små osd-områder, det meget vanskeligt at skabe en samlet overblik over grundvandsforholdene. Øst over er der i stigende grad kortlagt større sammenhængende områder, hvilket giver et klart bedre forvaltningsgrundlag. De særlige problematiske forhold på Sjælland med ressourceknaphed, tungmetaller i iltede

kalkmagasiner, mange forurenedede arealer samt mange myndigheders interesser i vandforsyningsforholdene omkring København gør det særdeles relevant at koordinere den samlede udnyttelse af grundvandet, som nu igangsæt af MC Roskilde og MC Nykøbing F.

I 2010 udløber mange vandværkers indvindingstilladelser på grund af en 30 årig klausul, der blev fastsat i 1980. Med henblik på denne opgave har MC Roskilde igangsæt et projekt, der fokuserer på vandindvindingens påvirkning af overfladevand og vådområder. Denne problematik er en af de helt store udfordringer for den fremtidige miljø- og naturforvaltning. Det vurderes at en landsdækkende geologisk kortlægning og hydrologisk modellering på lidt sigt ville kunne bidrage meget væsentligt til løsning af de grundlæggende problemer. Denne problemstilling var ikke aktuel ved igangsættelsen af kortlægningsopgaven, men er nu aktuel i forhold til Miljømålsloven.

#### **Nogle styrker ved den gennemførte geologiske kortlægning**

- Vidensniveauet om grundvandsforholdene er øget betragteligt. Der er tale om en enestående dataindsamling om de danske grundvandsforhold samt ferskvandets kredsløb i de undersøgte områder.
- Opgaven er gennemført via en betragtelig og kreativ metodeudvikling af international klasse på især det geofysiske fagområde. For dette område er der sket en omfattende publicering, nationalt og internationalt, af de geofysiske landevindinger
- Opgaven er løst med fokus på de meget forskellige geologiske og hydrologiske forhold.
- Opgaven er løst med fokus på de specifikke samfundsforhold, der dels har betydning for og dels er afhængig af landets grundvandsforekomster.
- Opgaveløsningen er særdeles relevant for Miljømålslovens opgavesæt om sammenhæng mellem grundvand og overfladevand og natur for at nå de opstillede miljømål.
- Via en stigende brug af hydrologisk modellering er der sikret mulighed for fremtidig scenarieanalyser.
- Via et solidt videngrundlag er der skabt reelt grundlag for en præcis forbyggende indsats i forhold til en række samfundsaktiviteter.

#### **Nogle svagheder ved den gennemførte geologiske kortlægning**

- Den indhøstede viden er ikke for alle fagdisipliner publiceret videnskabeligt for at sikre en vidensbaseret vandforvaltning.
- Den indhøstede viden er endnu ikke sikret tilgængeliggjort i fuldt omfang for samfundet som sådan

- Der er ophobet ubehandlede data
- I forhold til opgavens arealmæssige omfang er der kun kortlagt 40 %, mens der set i forhold til omfanget af den eksisterende indvinding af drikkevand er dækket 55-60%.
- I forhold til indsatsplaner mangler 86 %.
- Grundvandets kemiske forhold og udvikling indgår kun i begrænset omfang. t.
- Pesticidproblematikken indgår ikke i opgaveløsningen og relevante forskningsresultater er ikke inddraget.
- I forhold til Vand og Naturplanerne er især de kemiske forhold i det terrænnære grundvand af betydning. .
- Opgaveløsningen er designet meget lineært frem for cirkulær og iterativ. Den lineære tilgang forstås som først kortlægning, så modellering, så rapportering, så indsatsprogrammer. **Dette vurderes som særdeles uhensigtsmæssigt og ikke holdbart.**
- Den hidtidige interessant involvering er sket i forhold opgavefordelingen før kommunalreformen. Med det nye kommunale ansvar for indsatsplaner for grundvandet og handleplaner for Vand og Natur er kommunerne og vandværkerne de faktiske brugere af resultaterne, hvilket kræver en helt anden form for involvering på et langt tidligere tidspunkt. **Den indhøstede viden bør i højere grad forankres hos de kommunale brugere.**
- Koblingen til Regionernes opgaveløsning synes ikke stærk nok.
- Det samlede kortlagte areal udgør kun ca 1/3 del af landets areal. Dvs at der i de resterende 65 %ikke på samme måde kan skabes en forståelse for ferskvandets kredsløb med henblik på miljømålslovens forudsætninger om en integreret vandforvaltning og dermed sikring af de opstillede miljømål samt vurdering af fremtidige scenarier. **Dette vurderes at være meget uhensigtsmæssigt**

#### Nogle muligheder for den fremtidige miljø- og naturforvaltning

- Skabe grundlaget for en integreret vandforvaltning, jfr miljømålslovens hensigter herom.
- Et øget samspil med relevante forskningsmiljøer, herunder det kemiske.
- Skabe den fælles forståelsesramme for myndighedernes og de organisatoriske enheders samlede opgaveløsning. Skabe den fornødne sammenhæng mellem de forskellige områdeudpegninger på Vand og naturområdet.
- At synliggøre ferskvandets kredsløb på en forståelig måde overfor samfundet som sådan. Den forebyggende effekt heraf vurderes til at kunne blive særdeles betydelig. Ligesom muligheden vurderes at få stor betydning i den fremtidige forvaltning og i forbindelse med nødvendige tiltag fra kommunens side i forhold til miljø- og naturbeskyttelsen.

#### Nogle trusler for den fremtidige miljø- og naturforvaltning.

- Langsom omsætning af den skabte viden til konkret handling
- Langsom tilgængeliggørelse af de opsamlede resultater i form af temakort for brugerne
- Uindfrie krav og forventninger fra brugerne
- De opnåede resultater dokumenteres ikke videnskabeligt
- Med den nuværende opgavefordeling er det **en kritisk forudsætning** at arbejde med geografisk og hydrologisk fokus frem for en fagspecifik eller lovspecifik indfaldsvinkel.



Den nødvendige tværgående videndeling vil udfordre alle involverede aktører og myndigheder. Her er det oplagt at kommunerne som hovedansvarlig for indsatser og handlinger påtager sig En mere aktiv rolle.

- Fortsat manglende mulighed for i tilstrækkeligt omfang at kunne kvantificerer udvekslingen mellem grundvand og overfladevand i forhold til den faktiske flux, forstået som både mængde og koncentration. Dette er **en kritisk forudsætning** for at kunne klare udfordringerne i forhold til fremtidige miljømål og scenarie betragtninger i forhold hertil. Dette nye element er knyttet til Miljømålsloven, og var ikke aktuelt i forhold til den oprindelige opgave for grundvandskortlægningen.

### **Kort oversigt over nyere dansk grundvandsindsats.**

Gebyrkortlægningen blev vedtaget ved lov i 1dec. 1998 og igangsat i løbet af 1999 efter 20 år med stadig stigende fokus på forureningen af det danske grundvand med især nitrat, pesticider eller andre antropogene komponenter fra de mange forurenede grunde. I forbindelse med 90`ernes vandmiljøplaner blev det danske overvågningsprogram etableret, herunder også en særlig overvågning af grundvandet og en særlig overvågning af udvalgte landbrugsoplande. I grundvandsovervågningen indgår de mange råvandsanalyser fra boringskontrollen på vandværkerne. I takt med de mange lukninger af vandværksboringer og resultater fra varslingsystemet for pesticider blev overvågningsprogrammet gradvist udbygget på pesticidområdet og sidst i 90`erne blev det såkaldte KUPA projekt initieret (Koncept for udpegning af pesticidfølsomme arealer). Siden 1996 er der arbejdet på den Nationale Vandressourcemodel, der blev testet og rapporteret på national plan i 2003. Modellen er siden blevet videreudviklet sammen med amterne til den såkaldte NOVANA modellering.

Grundet en øget opmærksomhed på grundvandsforureninger og det faktum, at hele landets drikkevandsforsyning er baseret på rent grundvand, blev der i 1995 indledt en særlig indsats på grundvandsområdet med en 10-pkt plan for sikring af det danske drikkevand. I 1997 blev områder med særlige drikkevandsinteresser udpeget som grundlag for prioritering af oprydning på grundvandsstruende gamle jordforureninger, og fra 1999 blev det muligt at opkræve gebyr for grundvandskortlægning og indsatsplaner i OSD-områderne og indvindingsoplande uden for disse. For nuværende udgør den samlede gebyrindsats et samlet årligt beløb på ca. 120 mill. Kr., der hidtil primært er anvendt til detaljeret kortlægning indenfor OSD områderne. Der er således gennem en årrække brugt en betragtelig og historisk stor økonomi på at tilvejebringe grundlaget for en solid grundvandsbeskyttelse.

Med den nye vandforsyningslovs bestemmelser om arealaftaler og – køb er der samlet set skabt en værktøjskasse, der kan sikre grundvandet og dermed det danske drikkevand samt opfylde de kommende miljømål. Bindende miljømål og indsatsprogrammer for hele vandområdet kom først på banen i 2003 med miljømålsloven, der implementerede EU's Vandrammedirektiv i dansk lovgivning. Herefter varetog amterne de første basisanalyser af vandforekomsterne og så sent som i juni 2007 blev den nu statslige

vandplanlægning på hele vandområdet indledt med udsendelsen af den såkaldte idefase. På grundvandsområdet er de nye resultater af kortlægningen indarbejdet heri.

#### Oversigt over tiltag på vandområdet.

- 1990s: Ny lov om forurenede grunde.
- 1992: Forurening med pesticider rapporteret i det nationale overvågningsprogram
- 1990s: Et stort antal boringer lukkes pga forurening med nitrat, pesticider eller andre antropogene komponenter.
- 1990s: Vandmiljøplaner 1,2 og 3 .
- 1993: Etablering af Oliebranchens Miljøpulje.
- 1997: Udpegning af Områder med særlige drikkevandsinteresser mm.
- 1998: Ny vandforsyningslov omhandlende den gebyrdækkede grundvandskortlægning vedtages i dec. 1998.
- 2000: EUs vandrammedirektiv med focus på god økologisk kvalitet.
- 200s: Øget dansk involvering i EUs forskningsprogrammer.
- 2001 i Regionplanerne udpeges for første gang indsatsområder samt en tidsmæssig prioritering af den gebyrfinansierede kortlægning af disse
- 2003: Dansk Implementering af vandrammedirektivet i form af lov om Miljømål.
- 2003: Den Nationale vandressourcemodel testes på national skala.
- 2005: DK National rapportering jfr Vandrammedirektivets art 5.
- 2006: Landsdækkende udpegning af grundvandsforekomster i Danmark
- 2006: Basisanalyser for de danske vandforekomster
- 2007: I forbindelse med kommunalreformen indtræder kommunerne som den primære myndighed på grundvandsområdet. Grundvandsopgaverne er herefter fordelt på tre myndigheder. Kommunerne, Regionerne og de statslige miljøcentre.
- 2007: Statslig idefase offentliggøres ifm Miljømålslovens opgaver.

Foranlediget af Vandrammedirektivet og den danske implementering heraf blev overvågningsprogrammet på grundvandsområdet omdirigeret til i højere grad også at inddrage de terrænnære grundvandsforhold, som traditionelt ikke har haft den store opmærksomhed set ud fra et vandforsynings synspunkt. Ligeledes foranlediget af vandrammedirektivet blev den kvantitative overvågning styrket med NOVANA modelleringen. I den nyeste udgave af NOVANA modelleringen er de geologiske resultater fra gebyrkortlægningen inddraget. På baggrund af Vandrammedirektivets fokus på sammenhængen mellem grundvand, overfladevand og økologien blev der udarbejdet en typologi for denne problemstilling. Den gebyrdækkede grundvandskortlægning var oprindeligt underlagt det enkelte amtsråds demokratiske kontrol og indsatsen blev målrettet mod de amts specifikke problemstillinger indenfor det af amtsrådet fastsatte gebyr.

### **Miljømålslovens nye kontekst.**

På ovenstående baggrund kan det konstateres at konteksten for den gebyrdækkede grundvandskortlægning er ændret markant gennem de sidste 10 år. Hvor opgaven oprindeligt var tænkt som prioriteringsgrundlag for oprydning på gamle jordforureninger og fremtidssikring af den danske drikkevandsforsyning skal opgaven også i dag ses i lyset af Miljømålslovens opgaver mod sikring af de kommende miljømål for både natur, overfladevand og grundvand, herunder samfundets forsyning med godt drikkevand. Skalamæssigt vil opfyldelsen af miljømålene kræve områdespecifikke indsatser på "markskala", hvortil den gebyrdækkede grundvandskortlægning vil være særdeles velegnet som grundlag for en vidensbaseret arealforvaltning. Med en nødvendig udbygning imod modellering af stoftransporten og kobling af hele ferskvands kredsløbet vil Miljømålslovens opgaver kunne løses på et fagligt optimalt grundlag. Herunder opstilling af scenarier over forskellige tiltag med henblik på at opgøre den mest kosteffektive løsning.

### **Kommunalreformens nye kontekst.**

Med kommunalreformen er forvaltningen af grundvandet i Danmark fordelt dels på en række myndigheder i form af stat, regioner og kommuner og dels på landets almene vandværker.

Mens amterne før kommunalreformen var den primære grundvandsmyndighed og med intern koordinering kunne sikre en sammenhængende vidensbaseret forvaltning fra planlægning til sagsbehandling, stiller den nye fordeling af opgaverne en række nye udfordringer for faglig koordinering og videndeling mellem Kommune, Region og de statslige miljøcentre samt vandværkerne. Dels skal de løse opgaver i forhold til samme vandforekomst, dels er de indbyrdes interessenter og dels har de en række fælles eksterne interessenter som landbrugsorganisationer, den enkelte lodsejer og interesseorganisationer som f. eks Dansk Naturfredningsforening. Den samlede indsats på grundvandsområdet skal i sidste ende sikre samfundets vandforsyning og indfrielse af miljømålene.

Kommunen er i lovgivningen lokaliseret som omdrejningspunktet for den samlede kæde af opgaver og indsatser på grundvandsområdet, bl.a. som ansvarlig for at resultaterne fra den statslige gebyrdækkede kortlægning i praksis udnyttes i egen videre indsatsplanlægning. Samspillet mellem den gennemgående række af aktører og interessenter i form af Stat, Region, Kommune, vandværker, landbrug og lodsejere udgør den sammenhængskraft, der på sigt skal gennemfører indsatsplanerne og handleplanerne, og det

vurderes, at sikring af denne sammenhængskraft og sikring af videndeling myndighederne indbyrdes udgør de væsentligste kritiske forudsætninger for succes for det samlede forløb.

Den egentlige og konkrete grundvandsbeskyttelse og miljøbeskyttelse for at opfylde vandforsyningsbehovene og miljømålet for den enkelte vandforekomst skal i sidste ende ske i form af:

- Kommunernes og Miljøcentrenes forebyggende indsats på miljøbeskyttelsesområdet i form af tilladelser, tilsyn og påbud efter miljøbeskyttelsesloven og vandforsyningsloven. Dette sker ved konkret sagsbehandling .
- Kommunale indsatsplaner indenfor OSD-områder og handleplaner for at nå de opstillede miljømål indenfor vand-og naturområdet.
- Vandværkernes egne indsatsplaner og arealaftaler på Kildeplads-skala og matrikel-skala.
- Regionernes jordforureningsindsats i form af konkrete afværgeforanstaltninger på matrikel-skala.

Indsatserne skal baseres på:

- Den til enhver tid eksisterende viden. *Best knowledge of the day.*
- Miljøcentrenes opstilling af miljømål og indsatsprogrammer på henholdsvis vand- og naturområdet for **de enkelte vandforekomster og naturområder**.
- Miljøcentrenes kortlægningsresultater for OSD-områder på **Indsatsområde-skala**.
- Regionernes samlede prioritering af jordforureningsindsatsen.

På grundvandsområdet deler det danske lovkompleks opgaverne på følgende måde:

- Miljømålsloven
  - Statslig udpegning af vandforekomster og opstilling af miljømål.
  - Statslig gebyrdækket grundvandskortlægning
  - Statslige indsatsprogrammer.
  - Kommunale handleplaner.
- Vandforsyningsloven
  - Kommunal sagsbehandling
  - Kommunale indsatsplaner på grundlag af den statslige gebyrdækkede grundvandskortlægning.
  - Kommunens egne indsatsplaner
  - Vandværkernes egne indsatsplaner
- Lov om forurenede jord
  - Regional kortlægning på vidensniveau 1 og 2.
  - Undersøgelser og afværgeforanstaltninger i forhold til grundvandstrusler
  - Kommunal sagsbehandling vedrørende arealanvendelse på de kortlagte arealer
- Miljøbeskyttelsesloven
  - Kommunal sagsbehandling efter kap. 5
  - Statslig sagsbehandling efter kap. 5

- Kommunal sagsbehandling vedr. beskyttelse af jord og grundvand
  
- Råstofloven
  - Regional kortlægning af råstofressourcerne på land
  - Kommunal sagsbehandling

Råstofområdet er medtaget ud fra den datamæssige sammenhæng med grundvandsområdet i form af geologisk viden.

I dette papir er det tilstræbt at etablere en sammenhæng mellem disse opgaver på ferskvandsområdet, dels for at sikre den bedst mulige grundvandsforvaltning til sikring af vandforsyningen og indfrielse af de kommende miljømål og dels for at skabe en logisk sammenhæng ikke mindst set fra interessentside. Det er lagt til grund, at der på sigt på grundvandsområdet skabes den fornødne sammenhæng mellem miljømålslovens statslige indsatsprogrammer og kommunale handleplaner samt vandforsyningslovens kommunale og vandværksmæssige indsatsplaner. Denne sammenhæng er på nuværende tidspunkt ikke klar. Især omkring indsatser er der en differens, idet den gebyrdækkede grundvandskortlægning som sådan overdrages fra stat til det kommunale niveau, der så forestår den egentlige indsatsplanlægning, mens de kommende statslige vandplaner skal afsluttes med et statsligt indsatsprogram.

Koblingen mellem det statslige indsatsprogram på hele vandområdet og de kommunale og vandværksmæssige indsatsplaner på grundvandsområdet er ikke tydelig. Set fra interessentside må sammenhængen være synlig og klar, således at det sikres, at kommunernes og vandværkernes indsatsplaner efter vandforsyningsloven matcher og er overensstemmende med de kommende statslige indsatsprogrammer efter miljømålsloven, således at den faktisk gjorte indsats og de hermed forbundne udgifter for interessenterne sikres at være holdbare i forhold til indfrielse af de kommende miljømål og de tilhørende tidsfrister. En anden differens er, at den gebyrdækkede grundvandskortlægning er fortløbende i en rækkefølge af prioriterede indsatsområder, mens vandplanen er underlagt et 6 årligt cyklisk forløb for alle vandforekomster.

I dette papir er det antaget, at sammenhængen med tiden vil krystallisere sig mere klart i retning mod en sammensmeltning af kommunale indsatsplaner efter vandforsyningsloven og kommunale handleplaner efter miljømålsloven. Det er endvidere lagt til grund at fremdriften i den gebyrdækkede grundvandskortlægning og i de kommunale og vandværksmæssige indsatsplaner ikke udsættes eller forsinkes i en afventende position i forhold til etablering af miljømål og statslige indsatsprogrammer for hele vandområdet.

## Referencer

- 1 *Jens Christian Refsgaard*: Hydrological Modelling and River Basin Management, Doctoral Thesis, GEUS Særudgivelse 2007.
- 2 *Hans Jørgen Henriksen og Alex Sonnenborg*: Ferskvandets Kredsløb, NOVA 2003 Temarapport, GEUS, DMU, DJF og DMI.
- 3 *Lærke Thorling*: Grundvand, Status og udvikling 1989-2006, GEUS 2007.
- 4 *Global Water Partnership*: Integrated Water Resources Management, TAC Background papers No 4, Stockholm 2000.
- 5 *HarmoniCOP*: Learning together to manage together – improving participation in Water Management, 2005, University of Osnabrügge. <http://www.harmonicop.uos.de/>
- 6 *Harmoni-CA*: Harmonised modeling tools for Integrated Basin Management in implementing the Water Framework Directive. <http://www.harmoni-ca.info/>