

**Til:** Statens Miljøcentre, Den nationale grundvandskortlægning  
**Fra:** Afdeling for Grundvands- og Kvartærgeologisk kortlægning  
**Kopi til:** Miljøcentrenes projektsekretariatet og Gruppen for EU-udbud, samt Borearkivet og Databasegruppen, GEUS  
**Dato:** 15. september 2009 revideret 9. oktober 2009  
**GEUS-NOTAT nr.:** 1 /CDI, VHS

**Emne:** **Indberetning til GEUS af ældre data indsamlet under trin 1 af grundvandskortlægningen**

---

Som led i den nationale grundvandskortlægning indsamles eksisterende data (i trin 1). Nogle af disse data vil være fra eksterne datakilder og vil ikke i forvejen findes i de nationale databaser hos GEUS.

Nærværende notat giver en oversigt over, hvordan man indberetter disse data, og henviser til de specifikke vejledninger og notater vedrørende indberetning af de enkelte datatyper.

I notatet behandles indberetning af følgende datatyper:

1. Tekniske boringsoplysninger
2. Pejlepunkter
3. Pejlinger
4. Grundvandskemiske data
5. Eksisterende rapporter
6. Geofysik
7. Geologiske modeller
8. Jordprøvebeskrivelser fra Miljøcenter-boringer
9. Sedimentkemiske analyser

### **Tekniske boringsoplysninger**

Tekniske boringsoplysninger omfatter typisk oplysninger indsamlet ved boringsregistrering. Det drejer sig om lokaliseringsoplysninger, boringsfixpunkter, pejlepunkter, pejlbarhed samt antal indtag / stammer.

Ifølge dataansvarsaftalen har GEUS ansvaret for oplysninger om selve boringerne og den tilhørende geologi. (Dette omfatter også lokalisering, pejlepunkter, stammer og indtag m.m.).

Når man i forbindelse med indsamling af data finder et mindre antal oplysninger, som man gerne vil have opdateret, sendes en mail til Borearkivet: [GEUSborearkiv@GEUS.dk](mailto:GEUSborearkiv@GEUS.dk), med så præcise oplysninger om det pågældende emne som muligt, angivet på et lokaliseringsskema, se Lokaliseringsvejledning 2005\* og Vejledning i registrering med boringsfiks- og pejlepunkter\*. Har man f.eks. fået udtaget prøver i en boring, der ikke har oplysninger om stamme og indtag, så mailer man de observationer om stammer og indtag samt DGU-nr på et lokaliseringsskema som pdf-fil til Borearkivet, hvorefter stammerne bliver oprettet i løbet af kort tid.

Er der tale om lidt flere oplysninger (af samme type) i størrelsesordenen 10 boringer eller flere, kan man med fordel ringe til Borearkivet (Tlf. nr.: [38 14 25 58](tel:38142558)) og høre til, hvordan de vil have data. Borearkivet har for nogle datatyper tilpassede regneark, som letter det videre arbejde. Oplysningerne skal dog under alle omstændigheder også fremsendes på lokaliseringsskemaer, som dokumentation.

Er der tale om mange forskelligartede boringsoplysninger (typisk fra en boringsregistrering) arbejdes der på, at disse kan fremsendes til indlæsning på PCJupiterXL format, hvilket bl.a. kan genereres fra seneste udgave af program til boringsregistrering, udviklet af RAMBØLL for Miljøcenter Roskilde. Dette program er nærmere beskrevet i tilhørende vejledning, som kan rekvireres hos RAMBØLL henvendelse Mette Gram. **Det er i den sammenhæng vigtigt, at der kun indsendes "nye" oplysninger, således at der ikke iblandt er gamle / eksisterende oplysninger, tidligere udtrukket fra Jupiter, samt at disse også fremsendes på separate lokaliseringsskemaer som dokumentation.**

\*)Ovenstående vejledninger kan tilgås via:

[http://gk.geus.info/grundvandskortlaegning/kravspec/lokaliseringer\\_og\\_synkronpejlerunder/index.html](http://gk.geus.info/grundvandskortlaegning/kravspec/lokaliseringer_og_synkronpejlerunder/index.html)

## Pejlinger

Pejlinger kan dels indtastes via nettet på <http://www.geus.dk/jupiter/indberetning-dk.htm> (via logon på Miljøportalen) eller via et fagsystemer som GeoGIS2005. Se Vejledning i indberetning af pejledata\*. Man skal inden indtastning af pejlinger være opmærksom på, hvilket målepunkt der er / var aktivt i den periode, hvor pejlingen er udført. Dette fremgår af hjemmesiden. Hvis der ikke findes et pejlepunkt for perioden, kan man enten indtaste pejlingen som m.u.t., som vandstandskote eller eller maile borearkivet et lokaliseringsskema med oplysninger om det pågældende pejlepunkt, så det kan blive oprettet og foreligger dokumenteret i databasen. Sidstnævnte anbefales, hvis det er et nyt pejlepunkt med tilhørende nye pejlinger. Se Vejledning i registrering med boringsfiks- og pejlepunkter\*

Er der tale om mange pejlinger (f.eks. fra dataloggere) kan disse indlæses samlet automatisk v.h.a. GeoGIS2005. Se GeoGIS2005, Quick Importer Manual, RAMBØLL Oktober 2008. Eksempler på udfyldte regneark kan fås ved henvendelse til Kirsten Harbo, Miljøcenter Ringkøbing. Ved inddatering af store datamængder er det særligt vigtigt, at der foretages en kvalitetssikring af både pejlinger og pejlepunkter inden indlæsningen, se Vejledning i indberetning af peyledata\*

\*)Ovenstående vejledninger kan tilgås via:

[http://gk.geus.info/grundvandskortlaegning/kravspec/lokaliseringer\\_og\\_synkronpejlerunder/index.html](http://gk.geus.info/grundvandskortlaegning/kravspec/lokaliseringer_og_synkronpejlerunder/index.html)

## Grundvandskemiske data

Gamle kemi-data omfatter typisk analyseblanketter fundet i forbindelse med dataindsamlingen under trin 1. I nogle tilfælde findes disse data digitalt hos det pågældende analyselaboratorium, der som regel vil kunne generere og indlæse disse via STANDAT-filer. Denne fremgangsmåde er at foretrække, se nedenstående.

Data kan endvidere indlæses v.h.a. fagsystemet GeoGIS. Se GeoGIS2005, Quick Importer Manual, RAMBØLL Oktober 2008. Eksempler på udfyldte regneark kan fås ved henvendelse til Else Sørensen, Miljøcenter Århus, eller Kirsten Harbo, Miljøcenter Ringkøbing.

Da der p.t. ikke er indbygget kontrol af kemiske data ved direkte indlæsning fra fagsystem (som GeoGIS2005), skal det anbefales, at der foretages en grundig korrekturlæsning på data indtastet i regneark, inden disse uploades til Jupiter, se ovenstående referencer. Alternativt kan det anbefales at grundvandskemiske data om muligt indberettes via STANDAT-filer, da der herved foretages en kvalitetskontrol af data i forbindelse med indlæsningen. For at kunne indberette STANDAT-filer skal man være oprettet som selvstændig bruger på Miljøportalen. (Det er ikke tilstrækkelig at logge på som miljøcenter-medarbejder). En beskrivelse af hvordan man kan blive oprettet til at indberette STANDAT-filer findes på:

<http://www.geus.dk/jupiter/selvopret-dk.htm>

Vejledning i indlæsning og godkendelse af de indlæste STANDAT-filer findes på

<http://www.geus.dk/jupiter/indberetning-dk.htm>

## Eksisterende rapporter

Det anbefales, at eksisterende relevante kortlægningsrapporter fundet i forbindelse med dataindsamlingen scannes og indlæses i rapportdatabasen. Rapportdatabasen kan tilgås fra

<http://jupiter.geus.dk/Rapportdb/>.

## Geofysik

### Arkivering af geofysiske målinger.

Geofysiske målinger, der er indsamlet som led i en landbaseret kortlægning af grundvand, råstofresourcer, forureningsudbredelse eller af geologien i al almindelighed (ned til ca. 500 m's dybde), bør opbevares i den nationale geofysiske database GERDA, som er placeret på og driftes af GEUS. Forudsætningen er dog, at der er tale om veldefinerede måledata af god kvalitet. Det vil sige data, som kan beskrives præcist med hensyn til en række parametre, herunder præcis lokalisering, tidspunkt, dataindsamler, måleinstrument, væsentlige instrumentparametre og geometriske parametre, tolkningssoftware og tolkningsparametre, tolkede modeller og modelusikkerheder mv. Hermed understreges, at det ikke er hensigten, at GERDA-databasen skal være opbevaringssted for geofysiske data af ukendt eller tvivlsom kvalitet.

Brugsværdien af GERDA-databasen er i høj grad afhængig af, at der ikke kun indlægges måledata fra en given geofysisk undersøgelse, men at der også indlæses tilhørende fagligt kvalificerede geofysiske tolkninger, specielt når det drejer sig om elektriske eller elektromagnetiske målinger. Her vil det oftest være tolkninger i form af 1D, 2D eller 3D-tolkninger, der indlæses. Der bør som hovedregel indlæses enkeltmetode-tolkninger uden at der er sket samtolkninger med andre metoder. TEM-tolkninger bør eksempelvis ligge som rene tolkninger uden at være samtolket med f.eks. Paces, MEP, boringer, gravimetri eller noget helt andet. Med hensyn til de seismiske målinger og logs vil den processerede udgave ofte kunne benyttes uden nogen konkret tolkning.

GERDA-databasen har en hjemmeside: <http://gerda.geus.dk/>, som benyttes ved henholdsvis indlæsning af data og udtræk af data. Her findes også en beskrivelse af udvekslingsformater, dvs en beskrivelse af hvilke formater der anvendes ved henholdsvis indlæsning og udtræk. Der anvendes p.t. 3 udvekslingsformater, nemlig PCGerda til elektriske og elektromagnetiske måledata og tolkninger, det internationalt anerkendte format LAS til borehulslogs og SEG-Y-formatet til seismiske data.

På GERDA-hjemmesiden er der ligeledes adgang til en beskrivelse af GERDA-databasens opbygning (datamodel-diagram kan hentes som pdf-fil under punktet udvekslingsformater/PCGerda i hjemmesidens dialogboks) og en teknisk anvisning indeholdende bl.a. en beskrivelse af indholdet i de enkelte felter i GERDA-databasen. Den tekniske anvisning er under revidering specielt med hensyn til SkyTEM og seismik, som dog uhindret kan indberettes, selvom den tilgængelige udgave af den tekniske anvisning endnu ikke er fuldt opdateret.

GERDA-databasen kan pt. modtage data og tolkninger frembragt ved hjælp af de almindeligst anvendte geofysiske målemetoder i Danmark:

- **Geoelektriske metoder** (MEP, Paces/Pacep, Schlumberger, Wenner, Pol-Pol etc.) I Aarhus Workbenchen findes importmoduler til upload af disse data. På Geofysiksamarbejdets hjemmeside er der adgang til flere informationer om indlæsning til GERDA i forhold til de enkelte metoder (<http://www.hgg.au.dk/?id=1>)
- **Elektromagnetiske metoder** (TEM, SkyTEM, HEM, andre luftbårne EM-metoder, EM31/38) I Aarhus Workbenchen findes importmoduler til upload af disse data. På Geofysiksamarbejdets hjemmeside er der adgang til flere informationer om indlæsning til GERDA i forhold til de enkelte metoder (<http://www.hgg.au.dk/?id=1>)
- **Seismik** Under linket [http://gerda.geus.dk/GerdaSeis/seismik\\_brugermanual\\_20081203.html](http://gerda.geus.dk/GerdaSeis/seismik_brugermanual_20081203.html) findes en kort beskrivelse af, hvordan indberetning udføres. Der er desuden udarbejdet et udkast til vejledning vedr. krav i forbindelse med indberetning af seismik, som pt. er til en sidste afpudsning hos de involverede parter i udarbejdelsen (Miljøcentre, konsulentfirmaer, Aarhus Universitet og GEUS)
- **Borehulslogs** Under linket <http://gerda.geus.dk/LAS/Brugermanual.html> findes en kort beskrivelse af, hvordan indberetning af borehulslogs foretages.

En forudsætning for at GERDA-databasen kan fungere i praksis er, at visse konventioner med hensyn til identifikation og navngivning af projekter, datasæt, tolkningsmodeller, instrumenter etc. overholdes. Denne konvention er beskrevet i et nomenklaturnotat:

<http://www.geus.dk/gerda/nomenklatur-dk.htm>

Indlægning af data i GERDA-databasen forudsætter, at man er registreret som bruger i GERDA-databasen. Først og fremmest er de rådgivende firmaer, der udfører og indberetter geofysiske målinger og tolkninger, registreret som brugere. Indberetning forudsætter et ganske omfattende kendskab til såvel de aktuelle geofysiske data som til databasens opbygning eller minimum til det indlæsningssoftware, der skal benyttes til indberetningen. Det anbefales derfor, at man i almindelighed aftaler indberetning til GERDA-databasen med det firma, som har tolket og evt. også udført en given geofysisk undersøgelse.

Har man data af ældre dato, som ikke ligger i databasen, kan det være en god idé at få et rådgivende ingeniørfirma med kendskab til indlæsning i GERDA til at indlæse disse i databasen, forudsat at der er tale om en god kvalitet på henholdsvis måledata og tolkning samt at de nødvendige tekniske oplysninger foreligger.

### **Eksisterende geologiske modeller**

Hvis der i forbindelse med grundvandskortlægningen benyttes eksisterende geologiske modeller og der efterfølgende **ikke** foretages supplerende geologisk modellering, som resulterer i nye opdaterede modeller for et område, anbefales det, at den gamle model inddateres i modeldatabasen hos GEUS. Det er dog vigtigt, at en model der indlæses er kvalitetssikret, og der foreligger en beskrivelse af, på hvilket datagrundlag den er udarbejdet samt hvordan. Der bør derfor i forbindelse med indlæsning af en geologisk model udfyldes og indlæses et tilhørende dataark med disse oplysninger. Et tomt dataark kan downloades fra modeldatabasen.

Modeldatabasen tilgås via <http://www.geus.dk/modeldb/>

Her kan endvidere downloades en vejledning i brugen af modeldatabasen.

### **Jordprøvebeskrivelser fra Miljøcenter-boringer**

Forslag til web-facilitet, der muliggør inddatering og godkendelse af jordprøvebeskrivelse fra Miljøcenter-boringer er under udarbejdelse.

### **Sedimentkemiske analyser**

Inddatering af sedimentkemiske analyser er p.t. ikke mulig.