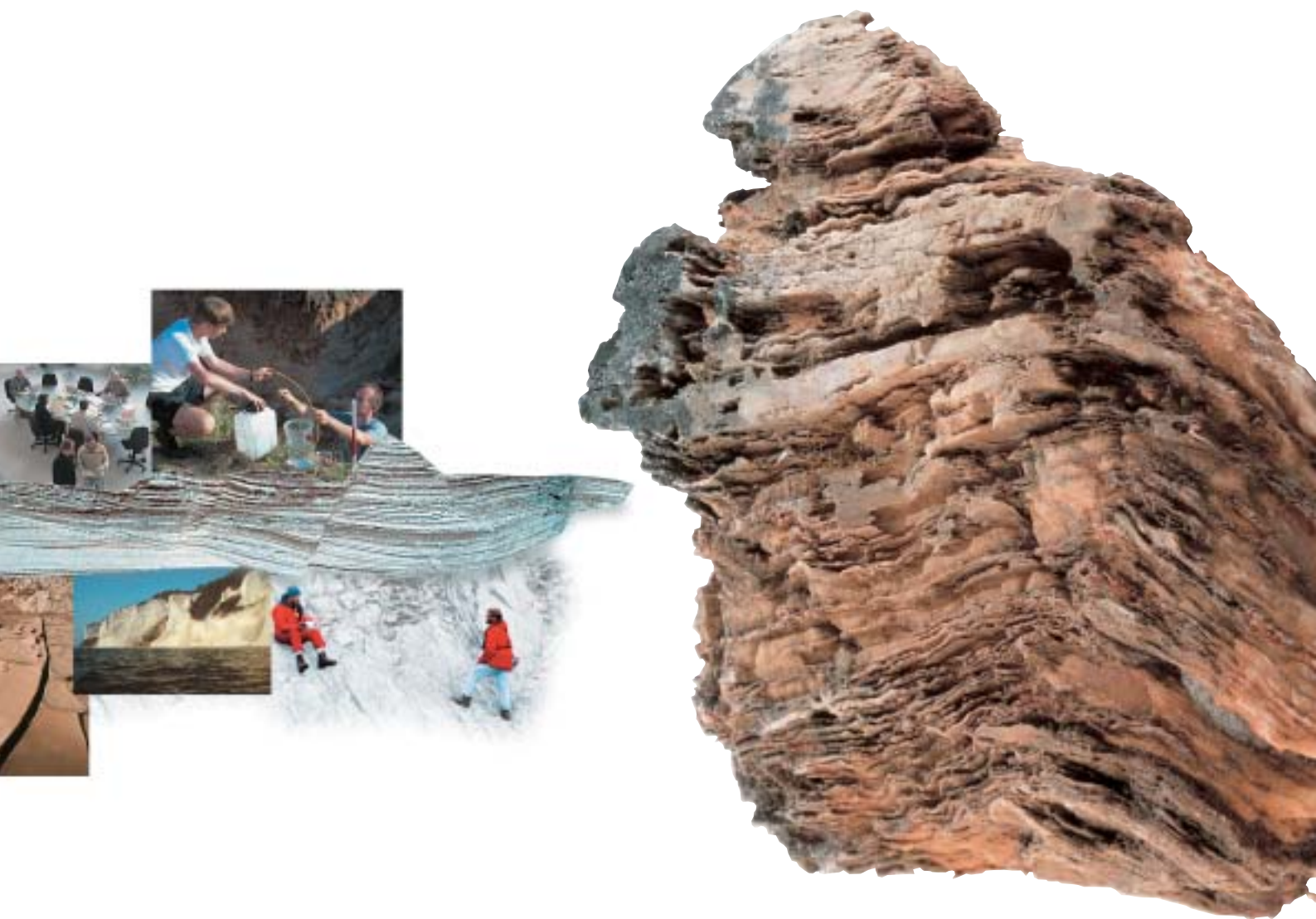
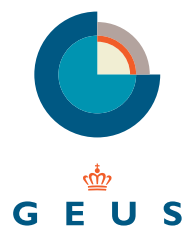


Årsberetning 2002



DANMARKS OG GRØNLANDS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE
MILJØMINISTERIET



Nye rammer Nyt samarbejde

I løbet af foråret og sommeren 2002 flyttede GEUS ind i Københavns Universitets bygning på Øster Voldgade i det centrale København, og dermed blev ønsket om et samlet, stærkere geovidenskabeligt miljø realiseret – 41 år efter de første seriøse overvejelser. Geocenter København rummer ca. 550 medarbejdere og 1000 studerende fra Geologisk Institut, Geografisk Institut, Geologisk Museum, Dansk Lithosfærecenter og GEUS.

Forud for den fysiske realisering af Geocentret er der foregået en gennemgribende ombygning og renovering af bygningskomplekset på Øster Voldgade 10. De gamle hydrauliske forsøgsanlæg fra bygningens tidligere DTU-tid er revet ned for at give plads til kantine, bibliotek og øvelseslokaler, og tre etager er bygget oven på den gamle maskinal, så GEUS har fået samlet de fleste af sine laboratorier i en ny laboratoriefloj.

De nye lokaler danner rammen om et formaliseret samarbejde mellem de fem selvstændige institutioner – et samarbejde der har til formål at skabe et center for geovidenskabelig forskning, undervisning og rådgivning på højt internationalt niveau.

Geocenter København blev indviet den 16. september 2002 ved Minister for Videnskab, Teknologi og Udvikling Helge Sander, hvor over 600 indbudte gæster var mødt op. Ved den lejlighed fik Geocentret mange gode ønsker med på vejen af rektor for Københavns Universitet, dekanen for det naturvidenskabelige fakultet og departementschefen for Miljøministeriet, mens GEUS' administrerende direktør som formand for Geocentrets chefkollegium takkede for det nye, flotte center på brugernes vegne. I sin åbningstale beskrev ministeren Geocentret som et godt eksempel på, hvordan dansk forskning bør organiseres: – Sektorforskningen og universiteterne skal sammen indgå som hovedhjørnестene i fundamentet for et samlet videnssystem. Det er nødvendigt, hvis Danmark skal placere sig i det internationale videnssamfund. Et lille land som Danmark har ganske enkelt ikke råd til andet. Herefter slap han kræfterne løs i en buldrende, rygende og ildspruttende vulkan, der markerede startskuddet for samarbejdet i Geocentret, der har til formål at:

- Styrke den faglige synergi mellem grundforskning og anvendelsesorienteret forskning
- Styrke den tværvideenskabelige forskning
- Styrke og udvikle de geologiske og geografiske uddannelser
- Sikre et forbedret videngrundlag for rådgivning af myndigheder og erhvervsliv
- Bidrage til en bæredygtig udnyttelse af ressourcerne og en fremsynet forvaltning af naturen
- Forøge bredden i den danske miljøbistand
- Øge samarbejdet med erhvervslivet på energi-, råstof- og miljøområdet både nationalt og internationalt
- Tiltrække danske og udenlandske forskere
- Styrke deltagerne som attraktive samarbejdspartnere
- Styrke formidlingen af geografi og geologi til offentligheden



Forord

Den vigtigste begivenhed for GEUS i år 2002 var indflytningen til Geocenter København i det nye domicil på Øster Voldgade 10. Geocentret vil i årtier her danne rammen om GEUS' aktiviteter i et tæt samarbejde med Københavns Universitet.

År 2002 var det første år under den nye regerings ledelse. Det har sat en række fingeraftryk på GEUS' opgaveportefølje. Nye initiativer er igangsat, på flere områder er fokus flyttet, og forskningsområder er blevet nedprioriteret. GEUS har måttet indstille sig på fremover at løse sine opgaver med faldende statslige bevillinger, hvilket bl.a. har medført afskedigelse af personale i det forgangne år.

Af flere hundrede projekter gives i denne årsberetning et glimt af en snes stykker. Der er hovedsageligt valgt eksempler, hvor geologien er direkte "nyttig" for samfundet og hvor forskningen er af afgørende betydning.

Rent drikkevand står øverst på miljø-dagsordenen hos den danske befolkning. GEUS er statens vagthund på dette område. Undersøgelser afsluttet i år 2002 viser, at det står dårligt til med de små vandforsyninger. Mange er forurenet af pesticider og bakterier. Andre nye forskningsresultater underbygger, at også det dybere grundvand trods mange politiske tiltag fortsat trues af forurening fra kemikalier.

Olie og gas fra Nordsøen er et vigtigt dansk råstof. Danmark er p.t. Europas 3. største olieproducent. I et samarbejde med bl.a. Mærsk Olie og Gas AS blev et forskningsprojekt med sigte på en bedre udnyttelse af "vanskelige" forekomster afsluttet. GEUS har i en anden sammenhæng leveret det geologiske arbejde som førte til en vellykket boring efter varmt vand i 2400 meters dybde i København. Måske bliver anvendelse af geotermisk energi et vigtigt element i hovedstadsområdet fremtidige energiforsyning.

Grønlands Hjemmestyre satser i fremtiden på udnyttelse af landets råstoffer – olie og mineraler. GEUS bidrager med sin ekspertise til at realisere dette mål. En udbudsrunde i 2002 har ført til at olieeftersforskningen ud for Vestgrønland fortsætter ved et canadisk selskab.

På mineralområdet har GEUS' aktiviteter været medvirkende til at fastholde industriens interesse for diamanteftersforskningen og for andre attraktive mål.

Regeringen har i 2002 igangsat nye omfattende geologiske undersøgelser i havområderne omkring Grønland og Færøerne. På 10 år skal der med en ekstra bevillingsramme på 150 mill. kr. tilvejebringes viden om kontinentalsoklen. Den kan evt. føre til, at det danske riges territorialgrænse nogle steder udvides ud over den nuværende grænse på 200 sømil. GEUS er blevet betroet den faglige ledelse af dette ambitiøse projekt. I 2002 vurderedes mulighederne for og omkostningerne ved dataindsamling i Polhavet mellem Grønland og Nordpolen.

GEUS har bidraget til den internationale klimaforskning om afsmeltning af den grønlandske indlandsis og klimaafhængige variationer i havstrømmene i Nordatlanten. GEUS har desuden været med i et europæisk forsknings samarbejde om deponering af CO₂ i undergrunden for at mindske udslippet til atmosfæren.

På bistandsområdet har GEUS udvidet samarbejdet med Vietnam til også at omfatte beskyttelse af vandressourcerne. I Tanzania har GEUS bistået regeringen med opbygning af databaser med henblik på licensudstedelser til udnyttelse af landets mineralrigdomme.

Som ansvarlige for ledelsen af GEUS ser vi således grund til at være tilfredse såvel med årets faglige produktion som med det økonomiske resultat, og ikke mindst med medarbejdernes engagerede indsats i et vanskeligt år.



Per Buch Andreasen
Bestyrelsesformand



Martin Ghisler
Administrerende Direktør



Topkarakter til www.geus.dk

I løbet af 2001 og 2002 er GEUS' hjemmeside blevet omlagt for at opnå større aktualitet og brugervenlighed. Mængden af populærvidenskabelige tilbud er øget og samlet under indgangen "Geologi for alle". Efterfølgende er der foretaget en brugerundersøgelse med henblik på at få pejlemærker til den fortsatte udvikling af webstedet. I 2002 blev der fulgt op på brugerundersøgelsen. Ændringerne omfatter blandt andet etableringen af en fleksibel nyhedsfacilitet, der rummer muligheder for hurtig og målrettet nyhedsformidling, postliste tilmelding og forbedret navigation. Antallet af eksterne besøg på hjemmesiden er steget fra 108.000 i 2000 til 267.000 i 2002. I 2002 scorede webstedet topkarakter i evalueringen "Bedst på nettet", der ledes af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling i samarbejde med IT- og Telestyrelsen.



Databanker, informationste og generel

Geofysikdata strømmer ind

Den nationale geofysiske database GERDA, der drives af GEUS, er rigtig kommet i drift. Databasen har været under udvikling de senere år, og i løbet af 2002 er det strømmet ind med data fra de rådgivende geofysik-firmaer. Data stammer først og fremmest fra amternes zoneringskortlægninger samt GEUS' undersøgelser af borehuller. Databasen kan lagre geoelektriske og elektromagnetiske data samt borehulslogs. Der lagres både måledata og geofysiske tolkninger af de elektriske modstandsforhold, og der er p.t. ca. 29.000 tolkninger i databasen. Det er især de såkaldte TEM-data samt logs, der er indlæst i databasen nu, men der findes også ældre Wenner- og Schlumberger geoelektriske data. Databasen kan også håndtere de nyere metoder så som slæbegeoelektrik og MEP. Data er tilgængelige på internettet på adressen gerda.geus.dk, hvor man med to til tre klik på musen kan søge data frem på kort, få dem vist grafisk og hente dem hjem. GEUS er netop ved at afslutte indlæsningen af geofysiske logs fra over 400 vandboringer udført igennem de sidste 10 år. Hermed vil logdata i standard LAS-format samt pdf-filer af logplots være tilgængelige. GERDA databasen er udviklet i tæt samarbejde med Aarhus Universitet, Århus Amt, Skov- og Naturstyrelsen samt de rådgivende firmaer.



IT-flytning uden problemer

Forberedelserne til flytningen af GEUS' IT-faciliteter startede allerede i 1997, inden ombygningen af GEUS' nye domicil på Øster Voldgade blev påbegyndt. GEUS var aktivt medvirkende i fastsættelsen af specifikationerne og udformningen af nettet på den nye adresse, så de fuldt levede op til institutionens krav, og IT-medarbejdere fra GEUS fulgte nøje netarbejdet under byggeriet. Denne indsats bar frugt, da den medvirkede til, at 22 km kabel blev skiftet ud, mens tid var, fordi det ikke overholdt specifikationerne. Grundige forberedelser og planer for selve flytningen af IT-installationerne var også nødvendige under den fire måneder lange flytteperiode. Kravet var, at medarbejderne skulle have adgang til IT-systemet hver dag, uanset om de sad på den gamle eller nye adresse og uanset om servere m.m. stod det ene eller det andet sted. GEUS installerede derfor nye switcher m.m. overalt i nettet på Øster Voldgade, så der i flytteperioden var et komplet lokalnet på begge adresser, og forbindelsen mellem de to adresser klarede trafikken i hele perioden bl.a. fordi alle serverne blev flyttet i løbet af en weekend, da halvdelen af medarbejderne havde skiftet adresse.



Weekend i geologiens tegn

Mange danskere benyttede den sidste weekend i september til en tur i naturen eller besøg på institutioner og museer under arrangementet "Geologiens dage", der koordineres af GEUS og Skov- og Naturstyrelsen. Over hele landet stod folk fra amter, kommuner, skovdistrikter og foreninger samt råstof-indvindere, forskere og mange andre med viden om geologi klar med over 60 tilbud om ture. GEUS var selv vært for to arrangementer. Dørene blev åbnet til det omfattende lager af borekerner i Rødovre og til de nye lokaler på Øster Voldgade. På to ture i naturen kunne borgerne høre om skovhistorie og geologi samt deltage i en TV-safari i grundvandet, hvor GEUS' avancerede udstyr til undersøgelse af borer blev demonstreret i et borehul.

Opbevaring,
kvalitetssikring
og formidling af
geologisk viden
og data

knologi formidling



Geologiske historier til borgere og skoler

Flere naturvidenskabelige historier er formidlet til borgerne og skolerne igennem fire numre af det populærvidenskabelige blad Geologi – Nyt fra GEUS. Fra Grønland har man kunnet læse om de ældste sten og det ældste liv, markante spor efter lynnedslag i fjeldet og mekanismerne bag et dramatisk fjeldskred i Vestgrønland. Fra Danmark er kortlægningen af Østersøen og Danmarks tidlige landbrug beskrevet sammen med bestræbelserne på at udpege områder i landet, der er følsomme over for nedsivning af pesticider. Alle numrene kan læses og downloades fra GEUS' hjemmeside og historien om fjeldskredet er tillige udgivet på grønlandsk i samarbejde med Grønlands Hjemmestyre.

Miljøportal og Digital Forvaltning

Der er i 2002 truffet aftale med Amtsrådsfor- eningen om, at Jupiter-databasen ved GEUS bliver grundvandsdatabasen i Amternes Miljø- portal. Jupiter er hjertet i GEUS' miljøinfor- mationssystem, der indeholder oplysninger om borer, kvalitet af grundvand og drikkevand samt data for grundvandsstand og -ressourcer. I et samarbejde med Brøndborerforeningen har GEUS tillige arbejdet med udviklingen af et nyt modul til Jupiter til digital indberetning af boredata. Arbejdet er et projekt i forbindelse med indførelse af Digital Forvaltning i Miljøministeriet.

Grønlandsk gletschervand og is til eksport

GEUS har i løbet af de sidste to år arbejdet med at kortlægge, hvor man kan bryde is med tilstrækkelig renhed og alder, så det er attraktivt på det internationale marked for "high profile" konsum-is og -vand. På basis af data fra GEUS' gletscher-database, blev der i 2000 udarbejdet en oversigt over gletschere i Sydvestgrønland, der er egnede for evt. produktion ud fra kriterier om isoverfladens karakteristika, israndens stabilitet og tilgængelighed, og der blev i 2001 foretaget målinger af isens indhold af urenheder på udvalgte lokaliteter. Is der stammer fra perioden før starten af industrialiseringen og efter afslutningen af den sidste istid for 12.000 år siden er særlig attraktiv, da både den yngre og ældre is generelt er mere forurenset. I 2002 blev der fokuseret yderligere på egnede områder. Ved hjælp af isdynamiske beregninger er de fire mest favorable områder for isbrydning udpeget ud fra glaciologiske kriterier samt israndens stabilitet over for ændringer, der kan have indflydelse på brydningsaktiviteterne. Arbejdet er økonomisk støttet af Råstofdirektoratet, Grønlands Hjemmestyre.

Nedbrydning af nitrat

Jordlagenes evne til at nedbryde nitrat, den såkaldte nitratreduktion, er af stor betydning for samspillet mellem arealanvendelse og vandkvalitet. Når kvælstof i form af nitrat vaskes ud af rodzonen vil dets videre skæbne i høj grad være bestemt af de forhold, der hersker dybere nede i jorden. Nedbrydning af nitrat ved såvel mikrobielle som abiotiske processer finder sted under iltfrie forhold. I jordlagenes umættede zone hvor der både findes luft og vand mellem kornene er reduktionen af nitrat begrænset til iltfrie mikromiljøer, der kan opstå, hvor iltforbruget overstiger tilførslen af ilt – fx ved mikrobiologisk aktivitet i områder hvor der tilføres letomsætteligt organisk stof. GEUS er i gang med at undersøge kapaciteten for reduktion af nitrat under umættede forhold igennem et projekt for Miljøstyrelsen. Arbejdet omfatter en gennemgang af relevante danske og udenlandske undersøgelser samt undersøgelser i feltet af de faktorer, der anses for at have betydning for nedbrydningen af nitrat. Resultaterne indgår i den generelle vidensopbygning omkring kvælstofkredsløbet under danske forhold, der har betydning for implementeringen af Vandrammedirektivet og arbejdet med fremtidige vandmiljøplaner.



Vandress



EU's vandrammedirektiv i fokus

GEUS har i årets løb deltaget i en række arbejdsgrupper nedsat af Miljøministeriet i forbindelse med implementeringen af EU's vandrammedirektiv. Det drejer sig bl.a. om udarbejdelse af "Datterdirektiv om Grundvand" samt udarbejdelse af en rapport for Miljøstyrelsen, der giver et samlet overblik over, hvordan grundvandet påvirker overfladevandet. Rapporten, der er lavet i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser, identificerer også en række områder, hvor der er behov for mere viden, for at Danmark kan gennemføre vandrammedirektivet på et fagligt optimalt niveau. Endelig har GEUS påbegyndt tre nye forskningsprojekter under EU's 5. rammeprogram, der alle omhandler problemstillinger med tilknytning til direktivet. Det drejer sig om harmonisering af modelleringsværktøjer og procedurer for sikring af kvaliteten i modelberegninger samt udvikling af metoder, der kan vurdere usikkerheden på data og modeller. I denne sammenhæng vil der blive etableret et net af repræsentative afstrømningsoplande i Europa, hvorfra data med usikkerhedsangivelser stilles til fri afbenyttelse i andre forskningsprojekter. I et samarbejde med Fyns Amt er Odense Å udpeget som et af de ni oplande i det europæiske netværk.



Borgerne inddrages i grundvandsbeskyttelsen

Et nyt EU-projekt (MERIT) med deltagelse af GEUS og Københavns Energi (KE) er i gang med at undersøge hvordan landmænd, borgere og andre interessenter mere effektivt kan inddrages i de beslutninger, der skal føre frem til beskyttelsen af vort grundvand. Projektet afprøver et beslutningsværktøj "Bayesianske netværk" til overordnet forvaltning af vandressourcen. Dette værktøj giver mulighed for samlet at belyse betydningen af forskellige faktorer i en beskyttelsesindsats såsom vandkredsløb, grundvandskvalitet, naturværdier, samfundsøkonomi og erhvervsmæssige aspekter. Indvindingsoplandet omkring St. Havelse kildeplads nord for Frederikssund er valgt som pilotområde. Det er et af de mest intensivt udnyttede grundvandsreservoirer i Danmark. I november afholdt GEUS og KE et velbesøgt borgermøde for at få lokale input til projektet. På mødet diskuterede man mulige interessekonflikter, og synspunkter på løsningen af disse blev fremlagt sammen med ideer til, hvilke virkemidler man kan tage i brug for at beskytte grundvandet. Et lignende møde blev afholdt med kommunerne, amtet samt de lokale og regionale interesseorganisationer.

- Metoden skal hjælpe os med at træffe gode beslutninger, siger Hans Jørgen Henriksen, der leder projektet i GEUS.
- Nettene kan belyse hvilke faktorer vi bør søge yderligere oplysninger om, og de kan lokalisere uenighed og lette kommunikationen om valgsituationer, fortsætter han.

ourcer

Fremskaffelse af viden til en optimal forvaltning af vores vandressourcer



Pesticider i små vandforsyninger

Drikkevandet i små, private vandforsyningsanlæg er mange steder forurenet med pesticider og bakterier. Det viser en undersøgelse fra GEUS, der er foretaget i samarbejde med fire amter – Viborg, Sønderjylland, Storstrøm og København. Der er således fundet pesticider og nedbrydningsprodukter heraf i mere end halvdelen af de ca. 600 undersøgte anlæg. Grænseværdien for pesticider i drikkevand er overskredet i hvert tredje anlæg, og i 10% af de undersøgte boringer/brønde overskrider indholdet grænseværdien for drikkevand mere end 10 gange. Der er også fundet mange anlæg med markante overskridelser af de bakterielle drikkevandskrav, samt overskridelser af grænseværdien for nitrat og andre uorganiske stoffer. Den samlede andel af anlæg som overskrider en eller flere grænseværdier for drikkevand er 40–50%. Projektet er endnu ikke afsluttet, men der er god overensstemmelse mellem resultaterne i de fire amter. Undersøgelsen er en stikprøveundersøgelse, og den peger på at mere end 30% af de ca. 70–80.000 små private boringer i landet ikke overholder drikkevandskravene for pesticider. På baggrund af problemets størrelse har miljøministeren nedsat to arbejdsgrupper, der nærmere skal udrede problemets omfang.

Atlassernes år

2002 blev året, hvor flere store atlasværker kom på gaden – alle med bidrag fra GEUS. En oliegeologisk sværvægt i særklasse blev præsenteret i november i form af det omfattende værk: The Millennium Atlas – Petroleum Geology of the Central and Northern North Sea. Værket samler al viden om oliegeologien fra den olieproducerende del af Nordsøen. Over hundrede forfattere og bidragsydere fra olieindustrien, forskningsinstitutioner og myndigheder i Storbritannien, Danmark og Norge har siden 1997 arbejdet på at producere værket, der er baseret på oplysninger fra tusindvis af borer og millioner af kilometer seismiske data indsamlet i over 30 år. Millennium Atlas er produceret med finansiell støtte fra 48 firmaer i olieindustrien. GEUS har også bidraget til atlassen: The Neogene Stratigraphy of the Glaciated European Margin from Lofoten to Porcupine, der præsenterer en regional kortlægning af de geologiske lagpakker, der er dannet i de sidste 25 millioner år langs det nordeuropæiske kontinent fra Nordnorge til Irland. Dette værk er produceret med finansiell støtte fra EU og flere olieselskaber. Endelig har GEUS bidraget til værket Atlas of Geothermal Resources in Europe, der sammen med et lignende atlas fra 1988 sammenstiller og vurderer de geotermiske ressourcer i hele det europæiske område fra Portugal til Rusland. De sidstnævnte to atlasser er udgivet i Europakommissionens regi.



Energir

Afgrænsning af kontinentalsoklen nord for Grønland

FN's havretskonvention, eller havets grundlov som den også kaldes, åbner op for, at kyststater kan stille krav om at udvide deres kontinentalsokkel ud over 200 sømil. Det forudsætter, at havbundens dybdeforhold og geologi opfylder en række betingelser, der er beskrevet i konventionens §76. Danmark forventer at ratificere havretskonventionen i løbet af 2003. I denne forbindelse er der i 2002 gennemført et forprojekt for et område i Polhavet nord for Grønland med henblik på at vurdere de eksisterende data og udarbejde et forslag til indsamling af de supplerende data, der er nødvendige for at fremføre krav om at udvide kontinentalsoklen i dette vanskeligt tilgængelige område. Der er endvidere etableret kontakt med flere institutioner i en række lande for at sondere mulighederne for samarbejde. §76-aktiviteterne i området nord for Grønland varetages af Farvandsvæsenet, Kort & Matrikelstyrelsen og Dansk Polarcenter med GEUS som projektleder, og aktiviteterne finansieres af den danske stat.



Udbudsrunde og nye efterforskningsmodeller, Vestgrønland

Året har stået i udbudsrundens tegn. I juli sluttede udbudsrunderen for offshore områder i Vestgrønland og i oktober blev der udstedt en efterforsknings- og udnyttelseskoncession til det canadiske olie- og gasselskab EnCana. Forud for runden har GEUS haft travlt med at præsentere efterforskningsmulighederne i Vestgrønland på talrige møder, på CD-ROM'er og web-sites ligesom et stort antal olieselskaber har modtaget besøg af eller har været på besøg hos GEUS. Efterfølgende deltog GEUS også i behandling af ansøgninger og i forhandlingerne. Side-løbende med disse aktiviteter har GEUS fortsat arbejdet med at udvikle og markedsføre nye efterforskningsmodeller i Grønland. Arbejdet omfatter sammenligninger af olie og kildebjergarter fra Canada og Vestgrønland og udviklingen af geologiske modeller for mulige kilde- og reservoirbjergarter også med inddragelse af canadiske data. Endelig er en stor mængde oliegeologiske og geofysiske data blevet sammenstillet for offshore områderne i Vestgrønland i: Geophysical Atlas of the West Greenland Basins, der er udarbejdet af TGS-NOPEC og Volcanic Basin Petroleum Research i et samarbejde med GEUS.

åstoffer

Fremskaffelse af viden til en fortsat efterforskning og udnyttelse af Danmarks og Grønlands energiråstoffer

Olie- og gasefterforskning på Færøerne

I 2002 startede tre forskningsprojekter med det formål at forøge den geologiske viden om det færøske område i forbindelse med de fremtidige undersøgelser efter olie og gas. Alle tre projekter hører under SINDRI-programmet, der finansieres af de olieselskaber, der er aktive på den færøske sokkel. To af projekterne arbejder med at kortlægge oprindelsen og opbygningen af de sedimentære bassiner offshore. Det tredje projekt undersøger, hvordan seismiske signaler udbreder sig i basalterne, der som en forstyrrende kappe dækker størstedelen af de færøske sedimente. Som et led i projektet blev der med GEUS som hovedansvarlig gennemført en 700 meter dyb boring Glyvursnes-1 ved Thorshavn for at undersøge basalternes akustiske egenskaber. Lignende undersøgelser blev udført i den eksisterende 660 meter dybe boring Vestmanna-1. Arbejdet foregår i et samarbejde med danske og udenlandske universiteter, Ødegaard A/S og den færøske geologiske undersøgelse Jarðfrøðisavnið.

Viden til forøget olieproduktion

Ønsket om at udnytte en større mængde af den olie, der ligger gemt i Nordsøen, har drevet det femårige forskningsprojekt PRIORITY, der blev afsluttet i 2002. Det tværvideenskabelige projekt med deltagelse af forskere fra GEO, DTU og GEUS har arbejdet med at forbedre vores viden om kalkbjergarterne fra Nedre Kridt, der udgør reservoiret for Valdemarket. Store mængder olie ligger bundet her, men de er vanskelige at indvinde, da kalkstenen er meget finkornet og skrøbelig. GEUS har specielt arbejdet med at forstå, hvordan de geologiske lag er bygget op, hvordan strukturen er, og hvor man kan forvente, at olien og gassen befinder sig. Der er også bidraget med viden om produktionsegenskaber og stabiliteten af indvindingsbrønde i en kraftigt opsprækket kalk. Mere end 25 GEUS-rapporter er resultatet af projektet, der er støttet økonomisk af Energi-styrelsens Energiforskningsprogram og Mærsk Olie og Gas AS.



Varmt vand til københavnernes

Der var bid på Amager, da det lykkedes at pumpe 70 grader varmt vand op fra et sandstenslag i den københavnske undergrund igennem en over 2.600 meter dyb boring. Forud for den succesfulde boring havde GEUS udført vurdering af seks mulige geotermiske boresteder og udarbejdet det geologiske grundlag for Magretheholm-1 boringen på Østamager, der blev gennemført med DONG som operatør. Under og efter boringen deltog geologer fra GEUS i arbejdet med at analysere boreresultaterne. Bag projektet står Hovedstadens Geotermiske Samarbejde (HGS), der planlægger endnu en boring i 2003.

Samling af mineral- viden om Østgrønland

Østgrønland er kendt for sine mange typer mineraliseringer, der er fundet under omfattende efterforskning og undersøgelser i over 50 år af mineselskaber, universiteter og GEUS. Flere af disse findes i magmabjergarter, der oprindeligt er størknet i gange eller kamre dybt nede i jorden, de såkaldte intrusioner. GEUS har i 2002 afsluttet sammenstillingen af den omfattende mængde af eksisterende geologiske data for 69 intrusioner i Østgrønland og samlet dem i en database. Den omfatter data fra velkendte lokaliteter som Malmbjerget, Flammefjeld, Skærgården og Kap Edvard Holm med fund af mineraler som molybdæn, sølv, guld, platin og palladium. Og flere venter måske, da mange af de beskrevne lokaliteter ikke er undersøgt så godt, som man kunne ønske sig til trods for mange aktiviteter igennem årene. Endvidere har GEUS gennemført detaljerede mineralogiske undersøgelser af prøver fra Skærgården i samarbejde med russiske forskere for at vurdere områdets økonomiske potentiale.



Mineralske råstoffer og

Videnskabeligt grundlag for en målrettet og miljøskånsom udnyttelse af mineralforekomster i Grønland og Danmark

Styrket markedsføring af Grønlands råstoffer

Mulighederne for at finde mineraler i de grønlandske fjelde er i årets løb blevet præsenteret ved flere store kongresser, hvor mineindustrien fra hele verden er samlet. GEUS har deltaget i store kongresser i Canada, Australien og Nordskandinavien. Fremskridtene i den grønlandske diamanteftersøgning blev præsenteret sammen med mineralpotentialet i Sydgrønland med særligt fokus på guld og specielle metaller. Markedsføringen er yderligere blevet styrket i 2002 ved søsætning af to nye publikationsserier. Det drejer sig om temabladet *Geology and Ore*, hvor læserne kan finde oplysninger om geologi, efterforskning og minedrift i Grønland, og *Fact Sheets* der i overskrifter beskriver mineraltemaer. Publikationerne er tilgængelige via MINEX On-line på GEUS' hjemmeside, hvor man også finder nyhedsbrevet MINEX. Markedsføringsaktiviteterne sker i samarbejde med Råstofdirektoratet og Greenland Resources A/S.



Fokus på guld og diamanter

I 2002 fortsatte feltundersøgelser af mineralressourcerne mellem Maniitsoq/Sukkertoppen og Disko Bugt i Vestgrønland. Undersøgelserne i 2002 har især fokuseret på mulige guldforkomster og mulighederne for at finde diamanter. Arbejdet med at kortlægge diamantmulighederne er en opfølgning på mineselskabernes tidligere diamantefterforskning. Til trods for selskabernes omfattende aktiviteter er der stadig områder, som ikke er blevet nærmere undersøgt. Geologerne kigger specielt efter de såkaldte kimberlitter, som er bjergarter, der kan være diamantførende. Målet er at publicere en oversigt over diamantpotentialer, der beskriver, hvor der er fundet mikrodiamanter, kimberlitter og tegn på at kimberlitterne kan være diamantførende. I denne forbindelse er der udarbejdet en database, der sammenstiller alle offentligt tilgængelige data fra den private diamantefterforskning i Vestgrønland. I diamantaktiviteterne indgår også brugen af avancerede hyperspektrale data, der over sommeren blev indsamlet fra fly over et 7000 km² stort område med økonomisk støtte fra Råstofdirektoratet. I Sydgrønland har GEUS indsamlet geologiske oplysninger med henblik på at udarbejde en malmgeologisk beskrivelse af Nalunaq området, hvor Grønlands første guldmine forventes at åbne. Arbejdet er gennemført sammen med Råstofdirektoratet og mineselskabet Nalunaq I/S, der har koncessionen i området.

Patent på ny stabil højkvalitetsbeton

Det er lykkedes ved tilsætning af et billigt fiberformet lermineral at fremstille en ny type højkvalitetsbeton. Den er selvkomprimerende, hvilket vil sige, at den ikke skal vibreres ved støbning. Den har endvidere viskoelastiske egenskaber, der sikrer en god omhyldning af armeringen, og den har en høj stabilitet, så den ikke skiller i vand og pulverfaser. Endelig kan den pumpes frem til f.eks. støbeforme selv under højt tryk. Den nye beton er udviklet igennem et EU-forskningsprojekt, og GEUS har i 2002 fået godkendt og i 2003 fået udstedt et europæisk patent på opfindelsen sammen med Dansk Beton Teknik A/S og det hollandske firma Intron BV. En række lerminerale er blevet analyseret af GEUS og testet igennem projektet, og her fandt man frem til lermineralet Palygorskit, der giver betonen de gode egenskaber. Palygorskiten, der er fra Spanien, har en helt speciel fiberstruktur. Lertypen anvendes i dag blandt andet til fremstilling af kattegrys. GEUS har i 2002 forsat arbejdet med at anvende lerminerale som tilsætningsstof i beton gennem et projekt støttet af Materialeforskningsprogrammet under Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

Grønlandskortlægning



Den geologiske opbygning under lup

Geologien i Vestgrønland var for tredje år i træk under lup med henblik på at producere mere detaljerede geologiske kort, der er en af de varer mineindustrien efterspørger, inden de kaster sig ud i investeringer i mineralefterforskning. Det er rødderne af en nu forsvundet urgammel bjergkæde kaldet Nagssugtoqiderne, der bliver kortlagt for at udrede det geologiske miljø og de processer, der har hersket her igennem milliarder af år. Arbejdet foretages sammen med en række udenlandske universiteter og Geologisk Institut ved Københavns Universitet. I 2002 er Christianshåb-kortbladet blevet kortlagt sammen med mindre, tilstødende områder. Nord for Disko Bugt mellem Uummanaq og Svartenhuk Halvø startede en række undersøgelser af den lige så gamle bjergkæde kaldet det Rinkiske foldebælte. Et af formålene med dette arbejde er at belyse, om hele området mellem Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord og Upernavik er én stor sammenhængende bjergkædedannelse som i bredde kan måle sig med Himalaya. Resultaterne vil endvidere kaste lys over de tidlige bevægelser af jordens litosfæreplader, da det Rinkiske foldebælte forbinder bjergkædedannelser i Labrador, Baffin Island, det sydlige Vestgrønland, Østgrønland og videre til Baltikum. Arbejdet gennemføres sammen med universiteter i USA og England og støttes økonomisk af Carlsbergfondet.





Natur og miljø

Belysning af de forhold, der specielt i Danmark og Nordatlanten har ført til nutidens klima- og miljøtilstand

Geologi, havstrømme og klimaet

Store mængder koldt og tungt havvand strømmer langs havbunden fra Grønlandshavet og Norskehavet over Grønland-Skotland ryggen til de nordatlantiske dybhavs bassiner. Intensiteten af vandudvekslingen over denne ryg er af afgørende betydning for klimaet i det nordatlantiske område. En af de vigtige udgange for det kolde vand er et kanalsystem i havbunden øst og syd for Færøerne. Igennem flere års arbejde har GEUS påvist en sammenhæng mellem intensiteten af strømningen gennem dette kanalsystem og klimaet. Aftagende strømning langs havbunden er således forbundet med kolde klimaperioder, og forøget strømning er forbundet med varmere. Og i 2002 afsluttede GEUS et projekt, der giver nye muligheder for at følge variationen i de vigtige bundstrømme i store områder. Ved hjælp af lydbølger er kortlagt en række geologiske former på havbunden, der er skabt af bundstrømmen. Studiet af bundformerne viser, at det er muligt at kortlægge forløbet og intensiteten af bundstrømmen langs hele kanalsystemet – en opgave der er næsten uoverkommelig ved brug af traditionelle strømmålere. Arbejdet er gennemført sammen med forskere fra flere europæiske lande samt Færøerne, og det er støttet økonomisk af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, Deutsche Forschungsgemeinschaft og det færøske offshore konsortium.



Udvikling af den europæiske bøgeskov

Den danske sangskat er fyldt med lovprisninger af vores lysegrønne bøgeskove, selv om bøgen er en forholdsvis ny træart i Danmark. Bøgen indvandrede først til landet for omkring 4500 år siden fra det sydlige Europa; det fremgår af en omfattende undersøgelse af bøgeskovenes udvikling i Europa igennem de sidste 10.000 år, der er foretaget af GEUS. Klimaet er den afgørende faktor for spredning af bøgen i Europa, men i løbet af de seneste 2500 år er udviklingen af bøgeskovene også kraftigt påvirket af menneskelige aktiviteter. Undersøgelsen, der er baseret på et stort antal pollendata fra hele Europa, beskriver tillige hvordan bøgen igennem tiden har trivedes med andre træarter, og hvilket miljø der fremmer eller hæmmer spredningen af bøgeskoven. Arbejdet er en del af EU-projektet NATMAN, der har til formål at udvikle en naturbaseret forvaltning af bøgeskovene, der både tager hensyn til rekreative og økonomiske interesser. Resultaterne indgår tillige i en udvikling af overvågningen af biodiversiteten under det nationale overvågningsprogram NOVANA.



Ny metode til måling af isafsmeltning

Et varmere klima i fremtiden vil betyde stigninger af havniveauet. En sandsynlig bidragyder til denne stigning er Indlandsisen i Grønland, der er verdens næststørste ismasse. I denne sammenhæng arbejder GEUS og mange internationale forskere på at finde ud af, om Indlandsisen vokser eller skrumpet under det nuværende klima. I 2002 har GEUS gennemført målinger af klimaet og isafsmeltningen i Vest- og Østgrønland, hvor der ved hjælp af satellitmålinger er påvist udtynding af Indlandsisen. Arbejdet har til formål at belyse årsagerne til udtyndingen. I denne forbindelse har GEUS udviklet et nyt udstyr til automatisk måling af isafsmeltningen, der er billigt, robust og kræver et minimum af vedligeholdelse. Den internationale forskningsverden har i årenes løb arbejdet med at udvikle metoder til overvågning af de kæmpestore områder, der udgør Indlandsisens isafsmeltningssone, men de anviste metoder har enten være utilstrækkelige eller meget dyre. Udviklingen af det nye udstyr har bragt muligheden for en større samlet overvågning af Indlandsisen et skridt nærmere. Arbejdet har været støttet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, Grønlands Hjemmestyre og EU.

Kortlægning af Danmark

GEUS har gennemført geologisk kortlægning i flere områder af Danmark. Årets kortlægning er tilrettelagt så den i udstrakt grad tilgodeser behovet for geologiske kort til aktuelle samfundsopgaver. I 2002 er kortbladet 1117 II Hanstholm blevet trykt og feltarbejdet er afsluttet på kortbladet 1411 II Lolland. Derudover er der foretaget feltarbejde i den nordlige del af Ribe Amt, således at kortlægningen af amtet er færdiggjort. Geologerne har tillige kortlagt på tre kortblade i Ringkøbing Amt i forbindelse med amtets udpegning af områder med særlig drikkevandsinteresse. Kortlægningsarbejdet i Ribe- og Ringkøbingområderne er støttet af amterne.

Problemer med damprensning af jord

Metoden med at bruge damp til rensning af forurenede jord er ikke problemfri. Det viser et nu afsluttet forskningsprojekt. Damprensning af forurenede jord, der bl.a. bruges meget i USA, fjerner giftstoffer fra jorden enten direkte eller ved at stimulere de bakterier, der nedbryder giftstofferne. Det har imidlertid vist sig, at dampen også kan sparke liv i nogle skadelige svampe og bakterier, der ikke tidligere er fundet herhjemme og som kan skabe luftvejsproblemer, allergi og urinvejsinfektioner hos mennesker. Dampen virker stimulerende på spiringen af sporer fra bestemte svampe og bakterier i jorden, som kan overleve og sprede sig ved de ret høje temperaturer. Resultatet er overraskende, da disse svampe og bakterier ikke fandtes i jordprøverne inden damprensningen. Der arbejdes videre med at kortlægge de mikrobielle samfund i jorden for at se, om de usædvanligt store populationer af disse organismer forsvinder igen efter at jorden er kølet af.

ÅRET I GLIMT



Unge på skolebænken

Unge studerende og skoleelever har i årets løb været på skolebænken hos GEUS for at lære om geologi. Som en del af undervisningen i geofysik på Københavns Universitet er et hold studerende blevet undervist i seismiske metoder og tolkning af seismiske data, og studerende fra DTU har gennem flere rundvisninger i laboratorier hørt om den oliegeologiske forskning. De yngre årgange har også besøgt GEUS som en del af deres skolegang. Flere gymnasieklasser har i årets løb haft halve eller hele undervisningsdage på GEUS, hvor de igennem foredrag har hørt om overvågning og forurening af grundvandet samt arbejdet med tolkning af geologiske lag i borer. Endelig har de helt unge skoleelever besøgt GEUS som et led i deres erhvervspraktik.

12.000 flyttekasser plus inventar og udstyr

I 2002 flyttede GEUS til ny adresse på Øster Voldgade. Startskuddet for "store flyttedage" gik i begyndelsen af april, og de sidste flyttekasser blev båret ind i slutningen af juli. Grundig planlægning og disciplin er nogle af ingredienserne i en smertefri flytning, der omfatter alt inventar for omkring 300 mennesker, udstyr og apparatur fra mange store laboratorier, adskillige arkiver og lagre samt et stort bibliotek. I flytteperioden kørte fyldte flyttebiler 185 gange fra den gamle adresse på Thoravej. I alt blev der flyttet ca. 6.500 kubikmeter gods fra den ene ende af byen til den anden. Til opgaven blev der brugt omkring 12.000 flyttekasser og flyttefirmaet brugte 5.766 mandetimer på opgaven. Når man har boet mange år på et sted, bliver flytningen selvfølgelig også brugt som anledning til at få ryddet op i gemmerne, og der blev inden flytningen sorteret vældigt ud – specielt i papirdyngerne. I alt blev der kasseret 110 tons affald.



Guld til guldartikel

Det var en glad seniorforsker fra GEUS, der i 2002 fik tildelt Wardell Armstrong Prize 2000. Agnete Steenfelt fik prisen for den bedste artikel, der er publiceret i det internationale tidsskrift Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy, Section B, Applied Earth Science i år 2000. Artiklen beskriver, hvordan den kemiske sammensætning af sandprøver samlet fra ca. 2100 vandløb over hele Sydgrønland kan bruges som efterforskningsværktøj til at udpege områder med guldforekomster. Desuden indeholder artiklen en gennemgang af de kendte guldmineraliseringer i Sydgrønland og giver et forslag til, hvordan nogle af disse er dannet.



Skattejagt på TV-skærmen

Geologerne står over for mange udfordringer, når de skal aflæse de grønlandske fjeldes hemmeligheder. Der skal hjerne til at knække naturens gåder, men også nogle stærke arme og ben, når stenprøver og udstyr skal slæbes rundt i fjeldet til fods, med båd eller i helikopter. I 2001 var et kamerahold med geologerne fra GEUS på en af sommerens videnskabelige ekspeditioner til Vestgrønland, hvor de fulgte arbejdet med at finde mineraler i fjeldene og kortlægge Grønlands geologi. Det kom der programmet "Geologisk skattejagt i Grønland" ud af, der blev sendt på DR1 og Grønlandsk fjernsyn. Programmet blev fulgt op af omfattende oplysninger om grønlandsarbejdet på DR Undervisning's hjemmeside. Programmet blev produceret i et samarbejde mellem GEUS, Dansk AV produktion og DR med støtte fra Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland, Geologisk Museum, Grønlands Hjemmestyre og Undervisningsministeriet. Resultater fra GEUS' mangeårige studier af nogle af verdens ældste sten ved Isua i Vestgrønland blev tillige præsenteret i DR-programmet Viden Om. Udsendelsen fortalte historien om det utrolige fund af vand fra jordens tidligste oceaner som ligger indkapslet i krystaller i de urgamle klipper.

Arrangement for natteravne

I oktober blev dørene åbnet for københavnernes, med arrangementet KulturNat på Geocenter København, hvor GEUS i samarbejde med sine partnere i Geocentret kunne byde på udstillinger, foredrag og præsentationer. Syv forskellige guidede ture førte kulturnattens gæster ind på GEUS samt Geologisk og Geografisk Institut for at høre historier om grønlandske landskaber, Indlandsisen, kontinenternes vandring, vores brug af satellitbilleder og flyfoto, oversvømmelser i Europa og mærkværdige skabninger fra Jordens oldtid.

To nye professorer

I 2002 er Lars Stemmerik blevet ansat som forskningsprofessor ved GEUS for at styrke forskningen inden for kalk med specielt henblik på at få en bedre forståelse af olieressourcerne i den danske Nordsø. Endvidere er Carsten Suhr Jacobsen fra GEUS blevet udnævnt til adjungeret professor på Kemisk Institut og Institut for Økologi ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Han arbejder med mikroorganismers DNA med henblik på at forstå mikroorganismernes betydning for omsætningen af fremmedstoffer i jord og grundvand.

Evaluering af forskningen

GEUS har i 2002 gennemført en evaluering af sine forskningsaktiviteter inden for programområdet Mineralske råstoffer og Grønlandskortlægning. Evalueringen, der blev gennemført af et internationalt ekspertpanel, omfattede vurdering af publikationer og kort produceret i perioden 1996-2001 samt interviews med ledelse og medarbejdere og besøg i laboratorier. Evaluering har til formål at udpege områder med høj forskningskvalitet, og områder hvor forskningen bør styrkes.



Ny strategi for udviklingsbistand

Der er bred politisk støtte i Folketinget til den danske udviklingsbistand. I kraft af sin rolle som den nationale geologiske undersøgelse stiller GEUS sin viden og erfaring til rådighed, så den bidrager til at opfylde de danske målsætninger på bistandsområdet. Deltagelsen i bistandsarbejdet er koncentreret om projekter, der er fagligt centralt placeret i GEUS' arbejdsområder, og som kan bidrage til at udvikle institutionens egne forskningsaktiviteter. GEUS prioriterer deltagelse i projekter inden for integreret forvaltning af vand-, mineral- og olieresourcer samt integreret forvaltning af kystzonen. GEUS arbejder på at deltage i et stigende antal multilaterale projekter fra Nordic Development Fund (NDF), World Bank, EU og de regionale banker, som et supplement til sin deltagelse i de nationale bilaterale bistandsprogrammer. Forsknings-samarbejde er et af nøgleordene i GEUS' bistandsstrategi, og GEUS satser derfor på at etablere tætte samarbejder med organisationer i modtagerlandene, samt at udnytte samarbejdet i det nyetablerede Geocenter København. Hjælp til selvhjælp er et andet begreb i bistandsstrategien. GEUS tilstræber i denne sammenhæng at opbygge en faglig kompetence igennem bistandsarbejdet, som kan anvendes i forbindelse med løsningen af GEUS' nationale opgaver.

Olieekspertise opbygges i Vietnam

Samarbejdsprojektet mellem Vietnam Petroleum Institute (VPI) og GEUS, der skal styrke vietnamesernes mulighed for at vurdere landets olie- og gasressourcer, er kommet godt i gang i 2002. Otte kandidater fra VPI har fået deres adgangseksamen til og er startet på MSc-programmet ved Hanoi University of Mining and Geology efter gennemførelse af en serie forberedelseskurser. Efterfølgende har flere af dem gennemført kurser og jobtræning på GEUS og ved Geologisk Institut, Københavns Universitet som en del af deres MSc-program. Træningen af de vietnamesiske forskere foregår gennem løsning af et konkret forskningsprojekt, der har til formål at forstå den geologiske opbygning af Phu Khanh bassinet og vurdere mulighederne for olie og gas i det. I denne forbindelse er der i 2002 foretaget en 495 meter dyb kerneboring – ENRECA-1 boringen, der har bidraget med værdifulde oplysninger om områdets geologi, og gamle seismiske data fra Vietnam er blevet behandlet efter nye tidssvarende metoder på GEUS i et samarbejde med vietnamesiske forskere. Endelig er der etableret en projektdatabase, som geologiske og geofysiske data nu strømmer ind til. Den anden årlige projekt workshop blev afholdt på VPI sidst på året, hvor resultaterne af de indledende studier blev diskuteret blandt projektets forskere. Efterfølgende blev de præsenteret for repræsentanter fra de vietnamesiske energimyndigheder og repræsentanter fra de olie- og gasselskaber, som er aktive i Vietnam. Projektet der er finansieret af Danidas ENRECA-program har også deltagelse fra Geologisk Institut ved Københavns Universitet og Hanoi University of Mining and Geology. Projektet udveksler erfaringer og data med andre ENRECA-projekter, der er aktive inden for kortlægning af grundvandsmagasiner og administration af vandressourcer under the Danish Water Sector Programme Support i Vietnam.

Nøgletal

Mere detaljerede nøgletal for GEUS' virksomhed findes i årsrapporten for 2002, der kan rekvireres fra GEUS eller læses på www.geus.dk

Antal medarbejdere: **344 inklusiv Dansk Lithosfærecenter (23)**

REGNSKAB 2002*

i mio. kr

Indtægter **	217.6
Nettotal (Bevilling)	134.3
Driftsindtægter	76.4
Aktstykke midler overført fra 2001	6.9
Udgifter	222.0
Lønninger	136.4
Øvrige driftudgifter	85.6

* Regnskabet er inklusiv Dansk Lithosfærecenter - finansieret af Danmarks Grundforskningsfond

** Dertil kommer et bevilget træk på reserven på 8.0 mio. kr.

FORMIDLINGSVIRKSOMHED

Langsigtet videnopbygning

Artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter/publikationer	101
Artikler i egne videnskabelige serier	21
Videnskabelige publikationer iøvrigt	27

Løbende faglig opgaveløsning, rådgivning og formidling

Offentlige tilgængelige rapporter	125
Fortrolige rapporter	37
Notater, udtalelser, redegørelser m.v.	73

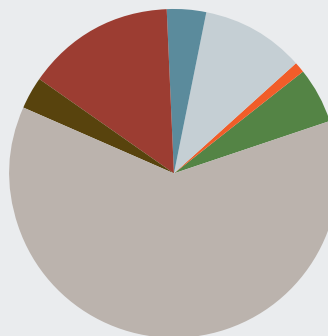
Generel formidling

Institutionsrapporter (årsberetning m.v.)	7
Populærvidenskabelige artikler	35
Foredrag, udstillinger m.v.	47

FORSKERUDDANNELSE

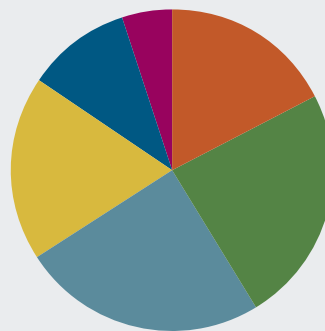
Igangværende ph.d.-studerende	27
Afsluttede ph.d.-grader	7
Igangværende speciale-studerende	30

Indtægter fordelt på indtægtskilder i mio. kr.



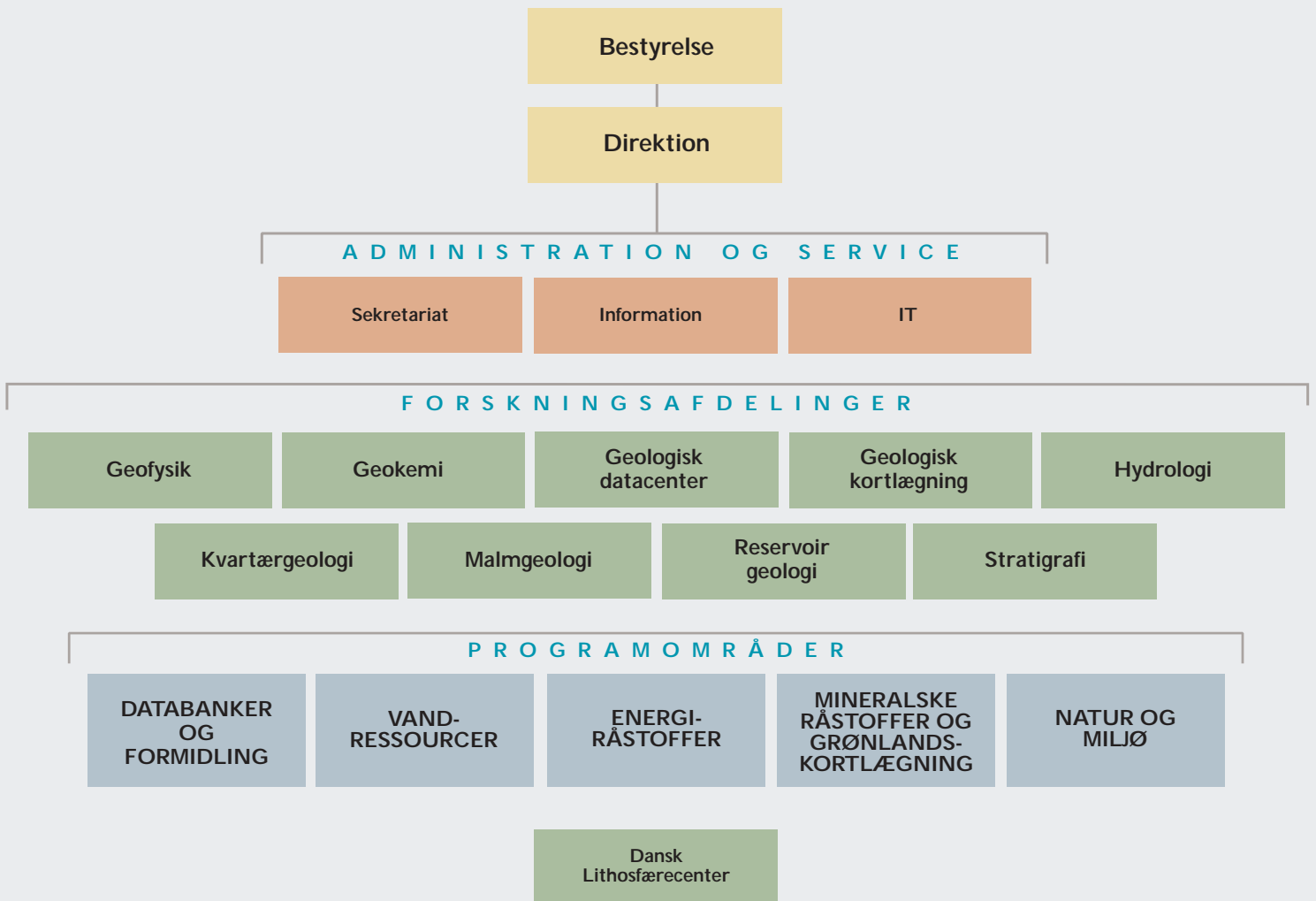
Finanslovbevilling:	134.3
Aktstykke midler overført fra 2001:	6.9
Program- og fondsmidler:	31.7
Øvrige samfinansieret kontraktforskning:	8.4
Kommercielle kontrakter og datasalg:	22.1
Øvrige indtægter:	2.3
Danmarks Grundforskningsfond til Dansk Lithosfærecenter:	11.9

Udgifter fordelt på programområder i mio. kr.



Databanker, informationsteknologi og generel formidling:	38.6
Vandressourcer:	53.0
Energiråstoffer:	54.7
Mineralske råstoffer og Grønlandskortlægning:	41.2
Natur og miljø:	23.3
Dansk Lithosfærecenter:	11.2

Organisation



Der er i 2002 sket en organisatorisk ændring. Afdeling for Kvartær- og Marin-geologi og Afdeling for Miljøhistorie og Klimaudvikling er blevet sammenlagt til Afdeling for Kvartærgeologi, og en række medarbejdere er flyttet til andre afdelinger. GEUS har nu ni forskningsafdelinger og tre administrative/serviceafdelinger. Derudover er Dansk Lithosfærecenter (DLC) under Danmarks Grundforskningsfond administrativt tilknyttet GEUS. Det faglige arbejde foregår på 5 programområder, hvor opgaverne løses i større eller mindre projektgrupper.

Programområde:

Databanker, informationsteknologi og generel formidling

Arkivering og databehandling i forbindelse med den lovpligtige indberetning af geodata til GEUS. Målet er at sikre, at data- og prøvesamlinger er på et kvalitetsniveau, så de kan anvendes til løsning af opgaver inden for overvågning, beredskab, rådgivning og forskning. Desuden omfatter programområdet IT-opgaver, der sikrer velfungerende og moderne IT-

værktøjer på GEUS samt formidling til den videnskabelige verden og offentligheden.

Programområde: Vandressourcer

Tilvejebringelse af det nødvendige grundlag til forvaltning af vandressourcerne. Indsatsen rettes mod vandets kredsløb, vandressourcernes størrelse og kvalitet, grundvandsbeskyttelse samt transport og omsætning af miljøfremmede stoffer i vandmiljøet med hovedvægt på grundvandet. Indsatsen danner udgangspunkt for myndighedsrådgivning samt rådgivning af amter og kommuner.

Programområde: Energiråstoffer

Tilvejebringe og bidrage med grundlaget for en fortsat efterforskning og bæredygtig udnyttelse af rigets energiressourcer. Arbejdet omfatter egne forskningsprojekter og internationalt samarbejde inden for olie/gas og vedvarende energi. Den indsamlede viden danner grundlag for GEUS' rådgivning af myndigheder i Danmark og Grønland samt i et vist omfang løsning af opgaver for erhvervslivet.

Programområde: Mineralske råstoffer og Grønlandskortlægning

Tilvejebringe det videnskabelige grundlag for en målrettet efterforskning og miljøskånsom udnyttelse af råstof- og mineralforekomster i både Grønland og Danmark. Arbejdet omfatter geologisk kortlægning og undersøgelser for mineralske råstoffer i Grønland samt myndighedsbehandling og rådgivning for Grønlands Hjemmestyre. Desuden udføres undersøgelser i forbindelse med råstoffer og anlægsarbejder i Danmark og internationalt.

Programområde: Natur og Miljø

Belyse de processer i tid og rum, der især inden for Danmark og det nordatlantiske område har ført til nutidens klima og miljøtilstand. Det er et mål at forbedre mulighederne for at kunne skelne mellem naturbetingede og menneskeskabte miljøændringer. Programområdet omfatter også kortlægning af de geologiske forhold på landoverfladen og havbunden.

Danmarks og Grønlands
Geologiske Undersøgelse (GEUS)
Miljøministeriet

Telefon: 38 14 20 00
Telefax: 38 14 20 50
E-post: geus@geus.dk
Internetsted: www.geus.dk

Øster Voldgade 10
1350 København K
Danmark



ISBN: 87-7871-113-4
ISSN: 1396-3317c