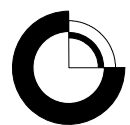


ARBEJDSPROGRAM 2006

DANMARKS OG GRØNLANDS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE
MILJØMINISTERIET



G E U S

Udgivet af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS)
Miljøministeriet

Arbejdsprogram 2006

Redaktion: Jens Stockmarr

Særudgivelse

Omslag: Peter Warnemoors

Repro: GEUS

Tryk af omslag: GEUS

Tryk af tekst: GEUS

Oplag: 700

Dato: Januar 2006

ISBN: 87-7871-170-3

ISSN: 1396-4712

© Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS)

Øster Voldgade 10, 1350 København K.

Telefon: 3814 2000

Telefax: 3814 2050

E-post: geus@geus.dk

www.geus.dk

Indhold

Forord	5
DEL I – OVERORDNEDE RAMMER	7
GEUS' lovgrundlag, formål og hovedopgaver	7
GEUS' resultatkontrakt 2004–2007	8
GEUS – en del af Geocenter København	8
GEUS' økonomiske og personalemæssige rammer	9
Miljøministeriets koncernmål 2006	10
GEUS' institutionsmål 2006	10
Organiseringen af GEUS' faglige arbejde	11
DEL II – FAGLIGE PROGRAMOMRÅDER	12
Programområde 1 – Databanker og formidling	12
Delprogramområde – Databanker på miljø-, natur-, energi- og råstofområdet	13
Delprogramområde – Formidling	15
Delprogramområde – Informationsteknologi	16
Programområde 2 – Vandressourcer	17
Delprogramområde – Grundvandsressourcen og hydrologi	19
Delprogramområde – Grundvandsforurening og -beskyttelse	21
Programområde 3 – Energiråstoffer	24
Delprogramområde – Energiråstoffer i Danmark	25
Delprogramområde – Energiråstoffer i Grønland	26
Andre strategiske og prioriterede aktiviteter	27
Programområde 4 – Mineralske råstoffer	30
Delprogramområde – Kortlægning og basisundersøgelser i Grønland	31
Delprogramområde – Mineralske råstoffer i Grønland	31
Delprogramområde – Mineralske råstoffer i Danmark	34
Andre strategiske og prioriterede aktiviteter	34
Programområde 5 – Natur og miljø	36
Delprogramområde – Kystzonen og maringeologi	37
Delprogramområde – Klimaændringer og deres effekter	38
Delprogramområde – Geologisk kortlægning og landskaber	39
Internationale rådgivningsopgaver	41
Aktiviteter knyttet til programområde 2 – Vandressourcer	41
Aktiviteter knyttet til programområde 3 – Energiråstoffer	41
Aktiviteter knyttet til programområde 4 – Mineralske råstoffer	42
Aktiviteter knyttet til programområde 5 – Natur og miljø	42
Resultatindikatorer og måltal	43
DEL III - ORGANISATIONS- OG PERSONALE- UDVIKLING	44
Bilag 1 - GEUS' planlagte ressourceindsats på Grønlandsområdet i 2006	47
GEUS' organisationsdiagram	50

Forord

Arbejdsprogrammet for 2006 beskriver GEUS' planlagte faglige aktiviteter med udgangspunkt i de målsætninger og langsigtede strategiske satsninger, som er beskrevet i GEUS' strategier og resultatkontrakt (2004-2007). Inden for disse rammer er aktiviteterne tilrettelagt, så der fokuseres på de faglige felter, der vurderes at have særlig stor samfundsmæssig betydning, herunder også aktiviteter uden for Miljøministeriets ressortområde. Arbejdsprogrammet bygger på forslaget til finansloven, som det foreligger ved udgangen af 2005. Finanslovsforslaget indebærer en stabilisering af bevillingsrammen for 2006 og de efterfølgende år 2007-09 på 2005 niveau. De væsentligste pejlemærker for aktiviteterne i 2006 er gennemgået nedenfor.

Som konsekvens af kommunalreformen vil de nye miljøforvaltninger fra 2007 få et stort behov for at kunne anvende informationer fra GEUS' miljørelaterede databaser. Derfor er det nødvendigt at ændre brugerfladen til nogle af GEUS' databaser, så de kan fungere sammen med andre miljødatabaser.

Etableringen af GEUS Vest i Aarhus skal omfatte en GEUS afdeling, som er fuldt integreret i institutionen. Afdelingen skal især varetage opgaver i forbindelse med den gebyrfinansierede hydrogeologiske kortlægning i et tæt samarbejde med de 7 regionale miljøcentre under Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen. GEUS Vest skal desuden løse opgaver vedrørende grundvandsovervågning, registrering og tilgængeliggørelse af miljø- og grundvandsdata, samt bidrage til udvikling af anvendelse af geologiske/geofysiske metoder i grundvandsefterforskningen i samarbejde med Aarhus Universitet.

Implementering af EU's Vandrammedirektiv er fortsat en betydelig opgave, hvor GEUS skal bidrage med karakterisering af vandressourcerne således, at der kan foretages en samlet tilstandsvurdering som kan sammenholdes med miljømålene. Undersøgelserne med at identificere og vurdere de dybtliggende grundvandsmagasiner fortsætter bl.a. ved etablering af geologiske modeller. Herudover fortsætter forskningsaktiviteterne af pesticiders omsætning og transport i jordlagene og i vandmiljøet. Her satser GEUS i samarbejde med Landbohøjskolen på udvikling af et nyt forsknings- og undervisningsområde i geomikrobiologi.

På energiområdet er aktiviteterne særligt rettet mod at vurdere Nordsø kalkens kulbrintepotentialer i områder, der ligger nær de producerende felter. Desuden er der som led i et storstilet internationalt samarbejde i EU-regi planlagt en række forskningsaktiviteter, som skal vurdere mulighederne for at lagre CO₂ i undergrunden, evt. i oliefelter, således at indvindingen kan øges. I Grønland skal GEUS rådgive Grønlands Hjemmestyre i tilknytning til modning af nye prospekter og tiltrækning af internationale efterforskningsselskaber

På mineralområdet er indsatsen koncentreret om aktiviteter i Vestgrønland. Det drejer sig om geologisk kortlægning i skala 1:100 000 i den indre del af Godthåbsfjorden samt en fortsat detailkortlægning og analyse af guldmineraliseringerne i Nuuk området. Desuden skal der gennemføres en afsluttende evaluering af diamant potentialet.

GEUS deltager i et stort EU-projekt omhandlende naturbevaring og bæredygtig udvikling gennem fysisk planlægning indenfor det marine område. Endvidere skal GEUS udarbejde et koncept for marine habitater – marine landskabers relationer til dyr og planter som led i forberedelsen af EU's habitatdirektiv.

I medfør af Danmarks ratificering af Havretskonventionens Art. 76 skal GEUS' aktiviteter i 2006 bidrage til at tilvejebringe og vurdere data fra områder ved Grønland og Færøerne, som eventuelt kan begrunde, at Danmark kan gøre krav gældende for havområder beliggende uden for 200 sømil.

Arbejdsprogrammet er godkendt af GEUS' bestyrelse den 8. december 2005.

Martin Ghisler
Adm. direktør

DEL I – OVERORDNEDE RAMMER

GEUS' lovgrundlag, formål og hovedopgaver

I henhold til gældende lovgivning, bekendtgørelse og vedtægt er GEUS en selvstændig statslig sektorforskningsinstitution under Miljøministeriet med følgende overordnede opgaver:

At drive geovidenskabelig forskning indtil højeste internationale niveau med henblik på at opbygge, anvende og udbrede viden om de materialer, processer og sammenhænge, som er af betydning for udnyttelsen og beskyttelsen af Danmarks og Grønlands geologiske naturværdier.

At varetage geologisk kortlægning, dataindsamling, datalagring samt forskning, rådgivning, overvågning og formidling indenfor de geovidenskabelige fagdiscipliner og tilgrænsende områder til offentlige myndigheder og private.

Det er GEUS' opgave at sikre, at samfundet, virksomheder og borgere har adgang til pålidelige og kvalitetssikrede geologiske og andre geovidenskabelige data samt geologiske kort over Danmark og Grønland. GEUS fungerer som fagdatacenter vedr. olie- og gasdata, råstofdata samt grundvands- og boringsdata, og udfører overvågningsopgaver i forhold til grundvandet i Danmark.

Endvidere er det GEUS' opgave at skabe ny geovidenskabelig viden på internationalt niveau samt at hjemtage relevant ny forskningsbaseret viden fra udlandet. GEUS skal formidle denne viden gennem information til offentligheden og ved at yde rådgivning på miljø-, natur-, energi- og råstofområdet. Det er en særlig forpligtelse for GEUS at sikre, at Miljøministeriets – og på energiområdet Trafik- og energiministeriets – forvaltnings- og lovgivningsarbejde baseres på den nyeste danske og internationale geovidenskabelige viden. For at leve op til disse mål skal GEUS – på udvalgte forskningsfelter inden for hvert af GEUS' fem faglige programområder – fastholde og udbygge sin position som en interessant partner for andre internationale forskningsinstitutioner.

GEUS er omfattet af lov nr. 326 af 5. maj 2004 om sektorforskningsinstitutioner.

GEUS' opgaver i Grønland udføres med hjemmel i "Lovbekendtgørelse nr. 368 af 18. juni 1998 om mineralske råstoffer i Grønland" ("råstofloven"). Heri indgår bestemmelser vedrørende den dansk/grønlandske råstofordning og vedrørende forundersøgelser, efterforskning og udnyttelse af mineraler og kulbrinter i Grønland. Desuden fastlægges GEUS' opgaver i Grønland i "Aftale mellem Grønlands Landsstyre og regeringen om forvaltningen vedrørende mineralske råstoffer i Grønland fra 1. juli 1998" af 8. januar 1998. Udover kortlægnings- og forskningsopgaver, varetager GEUS opgaven som databank for Grønland og bistår det Grønlandske Hjemmestyres Råstofdirektorat med rådgivnings- og myndighedsopgaver inden for rammerne af samarbejdsaftalerne af 1. juli 1998 og 6. juni 2000. Grønlands Hjemmestyre er repræsenteret i GEUS' bestyrelse ved direktøren for Råstofdirektoratet.

GEUS' opgaver på Færøerne løses efter aftale med GEUS' kollegainstitution Jarðfrøðisavnið i Tórshavn inden for rammerne af en samarbejdsaftale indgået den 28. december 1999.

Danmark deltager i internationale seismologiske forskningsprojekter og samarbejder. GEUS er således national myndighed i forhold til FN's aftale om forbud mod atomsprængninger (Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty - CTBT).

GEUS indsamler data og viden om jordskælv i Danmark, Grønland og nabolande og den seismologiske tjeneste indgår i vurderingen af jordskælvsrisiko.

GEUS kan mod betaling påtage sig opgaver for offentlige og private rekvirenter på de områder, hvor institutionen har særlige forudsætninger herfor.

GEUS' resultatkontrakt 2004–2007

"Resultatkontrakt for Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse – perioden 2004–2007" beskriver faglige målsætninger og strategier for den løbende generelle opgaveløsning ved GEUS i 4-årsperioden. I tillæg til den generelle opgaveløsning opstiller resultatkontrakten specifikke resultatomål for 18 strategiske indsatsområder, som udgør de forskningsfelter der fokuseres særligt på. Resultatkontrakten er baseret på GEUS' langsigtede faglige, organisatoriske og personalemæssige målsætninger formuleret i "GEUS' strategier – Grundlag for resultatkontrakt 2004–2007". Resultatkontrakt og strategier kan findes på GEUS' hjemmeside www.geus.dk.

Resultatkontrakten angiver en række kvantitative resultatindikatorer og måltal for GEUS' indsats i den 4-årige kontraktperiode. Som følge af et fald i bevilling over kontraktperioden og deraf følgende nedgang i antallet af medarbejdere forventes måltallene generelt at falde over perioden.

Resultatkontrakten forudsætter, at GEUS i kontraktperioden vil være i stand til at tiltrække en ekstern finansiering på 75 – 85 mio. kr. årligt, foruden udgifter til dataindsamlinger til kontinentalsokkelprojekter ud over den almindelige finanslovsbevilling og diverse særbevillinger. GEUS er derfor stærkt afhængig af markedsmulighederne for de opgavetyper, som kan understøtte GEUS' generelle opgaveløsning og indsatsområder.

GEUS – en del af Geocenter København

Geocenter København udgøres af GEUS, Geologisk Institut (KU), Geografisk Institut (KU) og Geologisk Museum. Geocentret omfatter ca. 479 faste medarbejdere og ca. 750 bachelor- og kandidatstuderende samt ca. 65 ph.d. studerende.

Geocentret har etableret en række fællesfaciliteter på tværs af institutionsgrænser og driver en række driftsopgaver i fællesskab, eksempelvis reception, bibliotek og kantine; desuden bidrager fælles laboratorier med avanceret apparatur til et bredt spektrum af geovidenskabelige forskningsprojekter på tværs af Geocentret. Geocentret modtager i 2006 med hjemmel i Geocenterbetænkningen af 1995 en driftsbevilling på 10,2 mio. kr. fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. Halvdelen af dette beløb indgår i GEUS' basisbevilling, mens den anden halvdel årligt tilføres Københavns Universitet.

GEUS medvirker med vejledere og lærerkræfter i fire forskerskoler vedr. vandressourcer (FIVA), sedimentære bassiner og deres olie-/gas forekomster (Sedimentbassiners geologi og ressourcer), miljø og klima (COGCI), samt i miljøkemi og økotoksikologi (RECETO). Af disse har dog kun de to første ledelse i Geocentret; COGCI er en fakultetsskole med deltagelse af Geocentrets parter; RECETO har ledelse ved KVL, med GEUS som eneste Geocenterpartner.

Geocentrets parter tilstræber, at der sker en samlet formidling af forskningsresultater over for offentligheden. Det sker primært gennem et fælles populærvidenskabeligt blad "Geoviden", der udkommer 4 gange årligt, samt via Geocentrets hjemmeside www.geocenter.dk. Der satses på at intensivere samarbejdet i Geocentret i de kommende år, idet dog institutionernes selvstændighed og ansvarsområder videreføres med den hidtidige ressorttilknytning. Det gælder udbygning af den fælles reception, fælles udadvendt virksomhed, øget samarbejde om ph.d.- og specialeprojekter, m.v.

Geocenter København ledes af et chefkollegium bestående af institutlederne fra hhv. Geologisk og Geografisk Institut, to direktører fra GEUS, samt et eksternt forskningskyndigt medlem udpeget af Videnskabsministeriet. Desuden er lederen af Geologisk Museum tilforordnet chefkollegiet. GEUS varetager p.t. sekretariatsfunktionen og formandskabet for chefkollegiet.

GEUS' økonomiske og personalemæssige rammer

Økonomiske ressourcer

GEUS forventes i 2006 at råde over en finanslovsbevilling på 129,5 mio. kr. I finanslovsbevillingen indgår 5,2 mio. kr. overført fra Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling til fællestillæg i Geocentret, j.fr. betænkning nr. 1308 om Geocenter. Chefkollegiet for Geocentret er beslutningstager for bevillingens anvendelse. Der er således 124,3 mio. kr. af Finanslovsbevillingen på 129,5 mio. kr. til GEUS' disposition.

Udover finanslovsbevillingen budgetteres med eksterne projektbevillinger og indtægtsdækket virksomhed på 156,1 mio. kr. for at bringe årets drift i balance. Heraf mangler der per 1. december 2005 en nettoindtjening fra kontrakter eller bevillinger for 29,4 mio. kr., hvilket er angivet som manglende indtjening i beskrivelsen af de enkelte programområder.

Fordelingen af basismidler på programområderne er sket ud fra en vurdering af de pålagte basisopgaver; opfyldelsen af de faglige målsætninger afhænger dermed også af, i hvor høj grad det lykkes for programområderne at opnå denne yderligere indtjening.

Der budgetteres med en omsætning på 293,7 mio. kr. til rådighed for GEUS' aktiviteter i 2006, eksklusiv de øremærkede 5,2 mio. kr. til Geocenterbevillingen. Den eksterne finansieringsgrad forventes at blive ca. 53 %. I øvrigt henvises til resultatkontraktens afsnit 1.7 "Økonomiske og personalemæssige forudsætninger for resultatkontrakten".

Ved disponeringen af GEUS' ressourcer er det – i henhold til aftalen af 14. november 1994 mellem regeringen og Grønlands Landsstyre, som er bekræftet i den nye råstofaftale af 8. januar 1998 – lagt til grund, at den forholdsmæssige andel af GEUS' finanslovsfinansierede aktiviteter, som vedrører Grønland, skal fastholdes. Det samlede planlagte finanslovsbaserede ressourceforbrug på Grønlandsområdet i 2006 er på Finansloven angivet til 34,0 mio. kr. Ressourceforbruget er opgjort på de enkelte programområder i Bilag 1.

Personaleressourcer

Det planlagte personaleforbrug for 2006 er ca. 279 brutto-årsværk og ligger lidt højere end de på finanslovens opførte 271 årsværk. Alle ressourceopgørelser i arbejdsprogrammet er angivet i brutto-årsværk, svarende til 1924 timer pr. år (dvs. inklusive ferie, helligdage, pauser, m.m.).

Miljøministeriets koncernmål 2006

Miljøministeriets koncernledelse har udarbejdet forslag til 7 koncernmål for 2006. GEUS er i varierende omfang involveret i disse mål. Desuden støtter flere af GEUS' institutionsmål op om denne ministerielle indsats. I nedenstående tabel angiver ét kryds, at GEUS bidrager til koncernmålets opfyldelse og to krydser, at GEUS har en betydelig rolle. (X) betyder at GEUS måske får nogle aktiviteter på området.

Nr.	Koncernmålsforslag	GEUS' bidrag
1	Fortsat implementering af kommunalreformen – tilpasning af lovgivning incl. administrative, økonomiske, personalemæssige og organisatoriske forhold.	XX
2	Fortsat implementering af kommunalreformen: A. Forvaltningsgrundlag, datahåndtering og digital forvaltning. B. Fælles geografisk infrastruktur	XX
3	Implementering af vandrammedirektivet og habitatdirektivet	X
4	Miljøgodkendelse af husdyrbrug med mere end 75 DE	X
5	Handlingsplan for miljøeffektiv teknologi	(X)
6	Oprettelse af nationalparker	–
7	Miljø og sundhed	(X)

GEUS' institutionsmål 2006

GEUS har formuleret nedenstående institutionsmål med henblik på støtte målopfyldelsen for de strategiske indsatsområder og Miljøministeriets koncernmål, samt en række vigtige aktiviteter for andre myndigheder.

Nr.	Institutionsmål	Målet indgår bl.a. i følgende områder
1	Kortlægning, modtagelse og sikring af amtslige data på grundvandsområdet i forbindelse med kommunalreformen	Strategisk Indsatsområde 1.1
2	Udvikling af et forsknings- og undervisningsområde i geomikrobiologi i samarbejde med KVL	Strategisk Indsatsområde 2.3
3	NOVANA grundvandsmodellering for amterne: Etablering af geologiske modeller	Strategisk Indsatsområde 2.1
4	Evaluering af olie/gas potentialet i Tyra-Igor området, Nordsøen	Strategisk Indsatsområde 3.1
5	Kontinentalsokkelundersøgelser i Det Arktiske Ocean	Strategisk Indsatsområde 3.3
6	Videreførelse af den geologiske kortlægning af Kapisillit kortbladet 1:100 000, Vestgrønland	Strategisk Indsatsområde 4.1
7	Afsluttende vurdering af diamant – potentialet i Maniitsoq/Kangerlussuaq regionen, Vestgrønland	Strategisk Indsatsområde 4.2

8	Kvartærgeologisk kortlægning og udgivelse af et geologisk kort 1:50 000, Nykøbing Falster	Strategisk Indsatsområde 5.3
9	Koncept for kortlægning af marine habitater	Strategisk Indsatsområde 5.1
10	Etablering af GEUS Vest i Århus som følge af kommunalreformen	Strategisk Indsatsområde I.1

Organiseringen af GEUS' faglige arbejde

GEUS' faglige arbejde er i indeværende resultatkontraktperiode (2004–2007) tilrettelagt i 5 programområder:

- Programområde 1: Databanker og formidling
- Programområde 2: Vandressourcer
- Programområde 3: Energiråstoffer
- Programområde 4: Mineralske råstoffer
- Programområde 5: Natur og miljø

Programområderne er valgt således, at det faglige interne projektsamarbejde på tværs af GEUS' afdelingsstruktur søges fremmet mest muligt. Den økonomiske ressourcestyring på GEUS tilrettelægges med henblik på at fremme tværgående og multidisciplinært samarbejde. Desuden tilstræbes det at nyttiggøre de geovidenskabelige specialister og det kostbare videnskabelige udstyr dér, hvor der er behov for det. Arbejdet på hvert programområde ledes af et medlem af direktionen.

Af hensyn til de gældende aftaler på Grønlandsområdet er GEUS' planlagte ressourceforbrug på de Grønlands relaterede opgaver samlet i Bilag 1.

DEL II – FAGLIGE PROGRAMOMRÅDER

Programområde 1 – Databanker og formidling

<i>Planlagt ressourceindsats for Programområde 1</i>	
Årsværksforbrug (antal)	66
Heraf ikke-disponeret årsværksforbrug	14
Samlet omsætning (mio. kr.)	50,4
Heraf basismidler (mio. kr.)	41,2
Forventet ekstern finansiering (mio. kr. / %)	9,2 / 18%
Heraf manglende indtjening pr. 01.12.2005 (mio. kr.)	3,9

Generelt om Programområde 1

Databanker på miljø-, natur-, energi- og råstofområdet

Aktiviteterne på databankområdet skal bidrage til, at GEUS' datasamlinger opfylder relevans- og kvalitetskrav, så de kan anvendes af potentielle interessenter, herunder i særlig grad af sektormyndigheder i Miljøministeriet, Transport- og Energiministeriet, Grønlands Hjemmestyre samt amter og kommuner. Derfor er det vigtigt at forbedre kendskabet til GEUS' databanker, at synliggøre relevansen af data, at skabe tillid til datakvaliteten, samt at gøre adgangen til data brugervenlig. Udvikling af nye databaser skal ske metodisk, koordineret og standardiseret. Desuden skal driften af de eksisterende systemer rationaliseres. Der er fokus på prioriteringen af, hvilke data og prøver der er opbevaringsværdige, og hvilke der skal etableres IT-systemer for. Datamateriale, som er lavt rangeret, bliver løbende kasseret eller reduceres til repræsentative samlinger.

Formidling

GEUS skal gennemføre en målrettet og lettilgængelig formidling af et bredt spektrum af geologisk viden. GEUS' formidling skal kendes på høj kvalitet, relevans, aktualitet og åbenhed. Den geofaglige viden, der genereres i GEUS, vil blive publiceret nationalt og internationalt i de tidsskrifter, hvor der – afhængigt af målgruppe – opnås størst samfundsmæssig effekt. Dette mål omfatter både de videnskabelige afhandlinger og faglige rapporter, artikler og notater, og den mere populærvidenskabelige og generelle formidling. GEUS' udgivelser af geologiske og tematiske kort vil fortsat være højt prioriteret med henblik på anvendelse i erhvervsrelaterede aktiviteter og som værktøj i administration og planlægning. Resultaterne af GEUS' aktiviteter vil i vidt omfang blive gjort tilgængelige på Internettet.

Informationsteknologi

IT skal benyttes overalt i GEUS, hvor dette kan bidrage til øget effektivitet og kvalitet i opgaveløsningen. Det gælder både faglige og administrative opgaver, herunder digital forvaltning og kommu-

nikation med eksterne samarbejdspartner. De geologisk-faglige systemer og databaser, der er nødvendige for GEUS' geofaglige opgaver, er både indholdsmæssigt og i varierende grad systemteknisk forankret i de geologiske afdelinger. Deres drift og udbygning foretages i samarbejde mellem de lokale IT-folk og GEUS' IT-medarbejdere. Denne sidste skal tillige sikre driften af de administrative IT-systemer, herunder de systemer der er omfattet af ministeriets fælles IT-strategi, og sørge for at disse og de geologisk-faglige systemer fungerer sammen.

GEUS' IT-afdeling vil i stigende omfang orientere sig mod en IT-udvikling, der styrker det faglige samarbejde i Geocenter København, bl.a. ved at udbygge det nyetablerede 'Geocenternet'. Der forventes et stigende krav fra eksterne parter om adgang til data m.m. over nettet også uden for GEUS' åbningstid; når det bliver aktuelt skal der findes løsninger der er på én gang teknisk, organisatorisk og økonomisk mulige.

Forhold og forudsætninger af betydning for aktiviteterne i 2006

I forbindelse med kommunalreformen samarbejder GEUS tæt med "Projekt kommunalreformens forvaltningsgrundlag og digital forvaltning på miljøområdet" i Center for Koncernforvaltning. I projektet er der i 2005 identificeret en lang række opgaver vedrørende kortlægning og "redning" af amternes data, omlægning af fagdatacentrenes databaser til at kunne betjene de nye miljøcentre og kommunerne samt indgå i en kommende Danmarks Miljøportal, udarbejdelse af udvekslingsstandarder for miljødata baseret på OIOXML-retningslinierne fra Videnskabsministeriet, m.v. GEUS får store opgaver i denne forbindelse, og dette vil begrænse aktivitetsniveauet med hensyn til etablering af nye interne databaser.

GEUS har i 2005 udviklet forskelligt programmel som gør det muligt for Jupiter-databasen at indgå i Amternes Miljøportal. I 2006 forventes denne portal at gå i drift, og Jupiter skal indgå driftmæssigt deri.

EU er på vej med det såkaldte INSPIRE-direktiv, som skal etablere en infrastruktur for geodata i Europa. I den forbindelse vil der blive stillet krav til hvordan geologiske data og kort lagres og tilgængeliggøres. GEUS vil bl.a. sammen med de øvrige europæiske geologiske undersøgelser forsøge at forberede sig på disse krav ved at søge om EU-projektmidler bl.a. til etablering af tværgående metadatabaser for geofysiske og hydrogeologiske data.

Delprogramområde – Databanker på miljø-, natur-, energi- og råstofområdet

Generelt om delområdets aktiviteter

Databankfunktionerne på miljø-, natur-, energi- og råstofområdet omfatter løbende dataregistrering og behandling af data indberettet til GEUS på grundlag af lov- eller aftalebestemt indberetningspligt eller data indsamlet i forbindelse med institutionens egne undersøgelser. Inden for det danske område er GEUS fagdatacenter for olie- og gasdata vedr. undergrunden, for borings- og grundvandsdata, for jord- og forvittringsprofildata og for råstofgeologiske data. Desuden er GEUS det nationale referencecenter for grundvand, jord og kystzonen i relation til det Europæiske Miljøagentur. For Grønlands vedkommende modtager GEUS både mineral- og olierelaterede data. Udvalgte borekerner fra mineralefterforskning opbevares dog af Råstoffdirektoratet i et borekernearkiv i Kangerlussuaq.

Strategiske aktiviteter

GEUS' data og kort på Internettet

GEUS anser det for vigtigt, at de geologiske data, som institutionen producerer, kan udnyttes af befolkningen og andre interessenter. Dette forudsætter, at de geofaglige data er let tilgængelige. GEUS har derfor igennem de seneste år arbejdet intensivt med at lægge data af almen interesse på Internettet. Dette arbejde vil blive fortsat i 2006.

Strategisk indsatsområde nr. 1.1 – GEUS' data og kort på Internettet			
Formål			
At gøre de væsentligste af GEUS' data, der har almen interesse, tilgængelige for offentligheden via Internettet for at opnå en bedre samfundsmæssig udnyttelse af de geologiske data, samt for at opfylde kravene om åbenhed, formuleret i blandt andet Århuskonventionen og i regeringens intentioner vedrørende digital forvaltning.			
Institutionsmål og koncernmål			
<ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 1: Kortlægning, modtagelse og sikring af amtslige data på grundvandsområdet i forbindelse med kommunalreformen. • Koncernmål 2: Fortsat implementering af kommunalreformen <ul style="list-style-type: none"> A. Forvaltningsgrundlag, datahåndtering og digital forvaltning. B. Fælles geografisk infrastruktur 			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Udvikling af faciliteter på GEUS' websider til præsentation af energirelaterede data og kort • Udvikling af generelt web-service programmel • Udvikling af web-services for miljørelaterede data 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
3,0	2,1	2,1	0,0

Øvrige aktiviteter

- Gerda databasen for landgeofysiske data (vand- og råstofområdet) vil blive videreudviklet bl.a. til også at kunne registrere seismiske data, georadar data og data for elektromagnetiske målinger.
- Etablering af en central database for geologiske og hydrogeologiske modeller blev påbegyndt i 2005 og forventes gennemført i 2006.
- Arbejdet med opbygning af databaser og GIS-funktionalitet til støtte for kontinentalsokkelprojektet vil blive fortsat.
- GEUS' og Energistyrelsens fælles database for energirelaterede data (Samba) vil blive videreudviklet bl.a. til lagring af digitale dokumenter.
- GEUS' web-sider til visning af grundvandsrelaterede data vil blive videreudviklet med bedre søgefaciliteter.
- GEUS' database for grønlandske stenprøver vil blive harmoniseret med databasen for kemiske analyser (GEUSGREEN).
- Der vil ske en fortsat udvikling af GMOM (Greenland Mineral Occurrence Map), en interaktiv GIS facilitet på nettet.
- I samarbejde med Brøndborerforeningen vil GEUS arbejde videre med at indføre digital indberetning af borningsoplysninger. Målet er at nå op på at 60% af alle borerer indsendes til GEUS digitalt. Til sammenligning er der i 2005 tale om ca. 35%. Aktiviteten er et bidrag til regeringens handlingsplan om "Klare mål og mere åbenhed".

Delprogramområde – Formidling

Generelt om delområdet aktiviteter

Delprogramområdet skal sikre, at GEUS opfylder sine formidlingsforpligtelser over for offentligheden om geologiske forhold i Danmark og Grønland gennem udgivelse i trykte og elektroniske medier. Som den nationale geologiske undersøgelse er GEUS ansvarlig for formidlingen af kvalitets-sikrede, relevante geovidenskabelige data og oplysninger til offentligheden.

Strategiske aktiviteter

Populærvidenskabelig formidling fra Geocentret

Den populærvidenskabelige formidling fra Geocentret skal bidrage til at forbedre befolkningens viden om geovidenskabernes betydelige rolle for et samfunds udvikling. Desuden skal indsatsen bidrage til at forbedre befolkningens kendskab til GEUS og Geocentrets virksomhed.

Strategisk indsatsområde nr. 1.2 – Populærvidenskabelig formidling fra Geocentret			
Formål			
At øge kendskabet til og interessen for geovidenskaberne og deres betydning for samfundsudviklingen, samt at forbedre offentlighedens viden om GEUS' og Geocentrets virke.			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none">• Produktion og udsendelse af det fælles populærvidenskabelige Geocenterblad - GeoViden - i trykt og elektronisk form.• Udgivelse af folder om arktiske feltaktiviteter fra Geocenter København.• Udbygning af tilbud til skolerne på Geocentrets hjemmeside.• Udformning af fælles faste tilbud til erhvervspraktikanter i Geocentret samt fælles afvikling af populære foredrag og kulturnat.			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
3,0	2,2	2,2	0,0

Øvrige aktiviteter

- Udgivelse af GEUS' institutionsrapporter og Catalogue of Greenland Publications and Data.
- Udgivelse af 1) Nyhedsbrevene GHEXIS, MINEX og Vand & Data; 2) Tre numre i GEUS' bulletinserie: Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin.
- Daglig drift og implementering af materiale på GEUS' hjemmeside (www.geus.dk).
- Opdatering og udvidelse af Viden om grundvand på GEUS' hjemmeside.
- Udarbejdelse af markedsføringsmateriale.
- Deltagelse i diverse regionale og landsdækkende naturvidenskabelige arrangementer.
- Bidrage til Miljøministeriets populærvidenskabelige blad "MiljøDanmark"
- Koordinering af Geologiens Dage i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen

Delprogramområde – Informationsteknologi

Generelt om delområdet aktiviteter

Aktiviteterne tilrettelægges med udgangspunkt i GEUS' geofaglige opgaver og økonomi, i samarbejde med Miljøministeriets Center for Koncernforvaltning (CFK), og inden for rammerne af statens overordnede IT-politikker og Miljøministeriets fælles IT-strategi, således at de teknologiske løsninger bedst muligt afbalancerer hensyn til stabilitet, robusthed, funktionalitet, sikkerhed og omkostningsniveau. Aktiviteterne omfatter drift, vedligeholdelse, kapacitetsstyring og løbende teknologisk fornyelse af GEUS' centrale IT-installation og IT-netværk. Desuden omfatter arbejdet anskaffelse, installation og administration af arbejdspladsudstyr (herunder hjemme- og mobile arbejdspladser) med hensyn til standardprocedurer og -programmer og endelig justeringer, som sikrer at de generelle IT-systemer og -løsninger fungerer optimalt sammen med de specielle systemer der anvendes i de geofaglige afdelinger. Arbejdet orienteres mod etablering og drift af IT-løsninger, der kan styrke Geocentersamarbejdet generelt.

Øvrige aktiviteter

- De ændringer der er nødvendige for at GEUS lever op til anbefalingerne fra Rigsrevisionens seneste gennemgang af IT-sikkerheden i GEUS og til kravene i DS 484-1 implementeres, bl.a. via GEUS' nyoprettede it-sikkerhedsudvalg. Samtidig prioriteres arbejdet i ministeriets fælles IT-sikkerhedsudvalg højt.
- Driften af ScanJour overføres til CFK i forbindelse med at GEUS overgår til at benytte ministeriets fælles ESDH-system (elektroniske sags- og dokumenthåndteringssystem).
- IT-afdelingens dokumentationsprojekt fører til publicering af en ny IT-håndbog på Intranettet.
- Server-konsolideringen videreføres med henblik på yderligere forenkling, stabilisering og billiggørelse af driften. VMware tages i brug hvis en undersøgelse af mulighederne falder positivt ud.
- Lagringskapaciteten i GEUS' Storage Area Network EVA 5000, der ved installationen ultimo 2004 var ca. 10 TB, udvides løbende i takt med overførsel af datasamlinger der tidligere har været lagret på andre servere, centrale som decentrale.
- Der kobles flere servere direkte på SAN'et.
- Arbejdet med at organisere et elektronisk arkiv til vigtige og stabile, men sjældent anvendte, digitale data genoptages.
- Det nyetablerede 'Geocenternet' sættes i produktion.

Programområde 2 – Vandressourcer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 2	
Årsværksforbrug (antal)	53
Heraf ikke-disponeret årsværksforbrug	13
Samlet omsætning (mio. kr.)	43,8
Heraf basismidler (mio. kr.)	23,7
Forventet ekstern finansiering (mio. kr. / %)	20,2 / 46%
Heraf manglende indtjening pr. 01.12.2005 (mio. kr.)	5,2

Generelt om Programområde 2

Grundvandsressourcer

For at sikre, at dansk drikkevandsforsyning fortsat kan baseres på rent grundvand, bliver der i disse år udført et betydeligt arbejde med at klassificere områder med særlige drikkevandsinteressers sårbarhed over for forureninger – også omtalt som zoner. Zonerne er grundlaget for, at der kan laves indsatsplaner for de enkelte områder. Implementeringen af Vandrammedirektivet, Grundvandsdirektivet og Habitatdirektivet indebærer, at vanddistriktmyndighederne skal varetage den integrerede forvaltning af hele vandkredsløbet, herunder også samspillet mellem grundvand, overfladevand og vådområder. Til brug for denne forvaltning er der behov for, at GEUS – i samarbejde med amter og vandforsyninger – og fra 2007 styrelser, miljøcentre og kommuner – udvikler operationelle geologiske-hydrologiske modeller for vandområdedistrikterne. Der er også behov for at udvikle metoder til at kvalitetssikre og bestemme usikkerheder for modellerne, samt udvikle bedre metoder til at kalibrere de dynamiske, integrerede overfladevands-grundvandsmodeller. Den fremtidige metodeudvikling skal foretages i et tæt samspil med slutbrugerne.

På klimasiden skal grundvandsressourcens udvikling belyses kvantitativt som kvalitativt i forhold til scenarier for den fremtidige klimaudvikling.

De kvartære aflejringer udgør væsentlige grundvandsmagasiner, men er også typisk dæklag for disse magasiner. Af hensyn til grundvandsdannelsen og -kvaliteten i grundvandsmagasinerne er det væsentligt, at opbygge yderligere viden om den komplekse strømning og stoftransport, der finder sted i dæklag af moræneler, morænesand og smeltevandsler.

Dybtliggende grundvandsmagasiner

Undersøgelser viser, at de dybtliggende grundvandsmagasiner udgør en betydelig drikkevandsressource i Danmark. Som led i bestræbelserne på at sikre rent drikkevand, er der derfor behov for at identificere og detailkortlægge de dybtliggende grundvandsmagasiner og at fastlægge vandkvaliteten. GEUS vil i samarbejde med universiteterne, amterne og vandforsyningerne indsamle data og gennemføre kortlægninger med anvendelse af tværdisciplinære efterforskningsmetoder. Kortlægningen udføres som aktivitet under nationale og internationale forsknings- og udredningsprojekter.

De miocæne sandmagasiner undersøges via en bevilling fra Geocenter København, mens de begravede dale undersøges via en bevilling fra EU's INTERREG midler.

Grundvandsbeskyttelse

For løbende at kunne vurdere kvaliteten af grundvandsressourcen er der behov for mere viden om, hvilke påvirkninger og aktiviteter der er årsag til grundvandsforureningen og de langsigtede virkninger heraf. Dette forudsætter blandt andet forskning i miljøfremmede stoffers transport og nedbrydning og i metoder til kvantificering af nitrat- og fosfatomsætningen. Der skal etableres bedre integrerede hydrogeologiske og geokemiske modeller og også tilvejebringes mere viden om grundvandets naturlige kemiske udvikling, hvilket har særlig relevans i forbindelse med Grundvandsdirektivet. På denne baggrund skal der udvikles forbedrede massebalancer for miljøfremmede stoffers skæbne i miljøet.

Den samlede viden om jordlagenes egenskaber og om omsætningen af pesticider skal over en årrække udmøntes i zoneringskoncepter, der kan anvendes til beskyttelse af særligt pesticidfølsomme arealer. Dette arbejde afprøves på sandjorde på baggrund af resultaterne fra første del af KUPA-projektet (Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer). Derudover udgør Varslingssystemet for pesticider et væsentligt værktøj i forbindelse med myndighedernes vurdering af, i hvilket omfang pesticider udvaskes. Varslingssystemet kan videreudvikles til både at kunne omfatte andre anvendelser af pesticider end til almindelig landbrugsdrift, og til at teste for andre stofgrupper (f.eks. hormoner og medicinrester), samt kunne bruges i forbindelse med EU-godkendelse af aktivstoffer.

Der er behov for at udvikle biologiske sensorer, som kan vise, om grundvandsrelevante miljøfremmede stoffer vil indgå i det mikrobiologiske kredsløb, så myndighederne kan fastlægge grænseværdier og administrationspraksis, herunder prioritering af oprydning af forurenede grunde. Det forventes desuden, at GEUS i relation til et kommende EU-Jorddramedirektiv, skal kunne levere data om baggrundsværdier og stoffers mobilitet i forhold til miljøet.

Forhold og forudsætninger af betydning for aktiviteterne i 2006

På vandområdet vil bidrag til det lovforberedende og lovimplementerende arbejde i tilknytning til gennemførelsen af kommunalreformen, samt bidrag til arbejdet med den statslige organisering og varetagelse af de nye opgaver på miljø- og naturområdet præge årets arbejde. Der vil fortsat være særlig fokus på den igangværende amtslige zoneringsindsats og implementeringen af Vandrammedirektivet, Habitatdirektivet og Vandmiljøplan III, ligesom programområdet forventes at bidrage til udarbejdelse af det kommende Grundvandsdirektiv.

I forbindelse med Vandrammedirektivet skal vandområdemyndighederne opstille overvågningprogrammer for at afgøre, om vandforekomsternes tilstand og udvikling matcher miljømålene. Der vil i forbindelse med disse arbejder blive tilvejebragt ny viden og nye modeller for den danske grundvandsressource. I forhold til det kommende grundvandsdirektiv skal der opstilles såkaldte tærskelværdier for et antal naturligt forekommende og miljøfremmede stoffer i grundvandet.

Temaerne for de igangværende EU-forskningsprogrammer for vandressourcer er orienteret mod implementering af EU-direktiverne på området, og bidrager til videngrundlaget.

Delprogramområde – Grundvandsressourcen og hydrologi

Generelt om delområdet aktiviteter

Aktiviteterne skal sikre, at GEUS kan bidrage med videnbaseret rådgivning af de centrale myndigheder, amter, vandområdedistrikter, kommuner og fælleskommunale miljøcentre samt vandforsyninger i grundvandsspørgsmål, herunder anvendelse af grundvandsmodeller som værktøj i miljøforvaltningen.

Aktiviteterne skal rettes mod at relevante grundvandsmagasiner og grundvandsforekomster kan karakteriseres, og at udviklingen i grundvandets kvalitet og kvantitet kan overvåges som led i vandmiljøplanens overvågningsprogram og overvågningsforpligtelserne i Miljømålsloven, jfr. Vandrammedirektivet og det kommende Grundvandsdirektiv. Overvågningen skal dels følge den generelle udvikling i grundvandsressurens kvalitative og kvantitative tilstand og dels vurdere, hvorvidt de nationale beskyttende tiltag har de tilsigtede virkninger. Det gælder både nationale tiltag, og de tiltag, der iværksættes som led i indsatsprogrammerne for vanddistrikterne.

Strategiske aktiviteter

Geologisk og hydrologisk modellering i Vandressource-forvaltning

I hydrologisk modelleringsarbejde er det et stort problem at skaffe tilstrækkelige data og viden om et områdes geologiske og hydrologiske karakteristika. Derfor er der behov for at videreudvikle metoder til at udnytte al eksisterende geologisk viden – også viden om usikkerhed – direkte i hydrologiske modeller. Der er behov for viden om vandstrømningerne og stofomsætningerne i de å-nære områder og i vådområder for at kunne vurdere samspillet mellem overfladevand og grundvand for blandt andet – som led i Vandmiljøplan 3 (VMP3) - at kunne vurdere og udpege de vådområder, hvor der kan opnås størst nitratreduktion. Herudover er der - ligeledes i forbindelse med VMP 3 - behov for viden om nitrat som via grundvand føres til fjorde. Desuden skal grundvandsressurens kvantitative og kvalitative udvikling og samspillet med overfladevand og vådområder vurderes i forhold til klimaændringerne.

Strategisk indsatsområde nr. 2.1 – Geologisk og hydrologisk modellering i Vandressource-forvaltning
Formål At tilvejebringe det forskningsmæssige fundament vedrørende integration af geologisk viden og hydrologisk modellering som grundlag for rådgivning af centrale og decentrale myndigheder og vandforsyninger.
Institutionsmål <ul style="list-style-type: none">• Institutionsmål 3: NOVANA grundvandsmodellering for amterne: Etablering af geologiske modeller.
Aktiviteter i 2006 <ul style="list-style-type: none">• Færdiggørelse af HarmoniRiB, vedrørende udvikling af metoder til usikkerhedsvurdering.• Færdiggørelse af HarmoniCUA vedrørende udvikling af forbedret kvalitetssikring af hydrologisk modellering.• Udvikling af metodikker til integration af overvågning og modellering (HarmoniCA) <p style="text-align: right;">Fortsættes</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Modellering af grundvandsressourcen i Danmark. • Integration af den videnskabelige og administrative vandressource forvaltning (NeWater) 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
9,8	8,2	3,6	4,6

Øvrige Aktiviteter

- Løbende rådgivning for myndigheder og vandværker vedrørende geologisk og hydrogeologisk modellering.
- Udviklingsprojekter om samspillet mellem grundvand, overfladevand og vådområder. Indsatsens omfang afhænger af ekstern finansiering, blandt andet VMP3 forskningspakken.
- Koordinering med den regionale zoneringsindsats, herunder deltagelse i amternes ERFA-grupper om geofysik, modellering og indsatsplanlægning.
- Etablering af rådgivnings- og udviklingsprojekter vedrørende grundvandsressourens respons på klimatiske forandringer.
- Kortlægning af 3 gletsjere for Grønlands Hjemmestyre med henblik på produktion af flaskevand.
- Fortsættelse af støtten til "Implementing Law on Water Resources" i Vietnam.

Tværgående strategisk indsatsområde nr. 2.2 – Hydrologiske modeller af dybtliggende grundvandsmagasiner baseret på integrerede metoder

Aktiviteterne for de dybtliggende grundvandsmagasiner omfatter 3 emner: (1) Begravede dalsystemer, der indeholder kvartære aflejringer ned til mere end 150 meters dybde, kan indeholde flere grundvandsmagasiner. Der er behov for at udvikle bedre modeller af disse grundvandsmagasiner. (2) De neogene sandformationer i Jylland skal undersøges og beskrives ved anvendelse af log-stratigrafi, biostratigrafi og højopløselig reflektions-seismik for at få bedre viden om grundvandsforekomsternes størrelse og variationer. (3) Undersøgelserne af kalken som grundvandsmagasin fortsættes med særligt henblik på at forstå kalkens stratigrafi samt sprækkesystemernes betydning for grundvandets strømningsforhold og fastlæggelse af saltvandsgrænsen i Selandien og Danien lagene.

Tværgående strategisk indsatsområde nr. 2.2 – Hydrologiske modeller af dybtliggende grundvandsmagasiner baseret på integrerede metoder
Formål
At frembringe ny geologisk viden og hydrologisk forståelse af udviklingen i grundvandskvaliteten i de dybtliggende grundvandsmagasiner i kalk, neogene sandsedimenter samt i begravede dale i prækvartæroverfladen med henblik på at sikre den danske drikkevandsforsyning.
Aktiviteter i 2006
<ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelser af begravede dale (EU-InterReg) • Undersøgelse af de dybe miocene grundvandsmagasiner (MioMod) • Undersøgelse af kalk som grundvandsmagasin
Fortsættes

Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
6,9	5,0	4,2	0,8

Øvrige Aktiviteter

- Borehulslogning for vandforsyninger og andre interessenter.

Delprogramområde – Grundvandsforurening og -beskyttelse

Generelt om delområdet aktiviteter

Aktiviteterne målrettes mod forskning og rådgivning om grundvandets strømnings- og kvalitetsforhold, idet der særligt lægges vægt på at etablere bedre forståelse af samspillet mellem nedsivning, afstrømning, areal-anvendelse samt jordlagenes egenskaber og heterogenitetsforhold. Forskningen vil derfor omfatte undersøgelser af strukturelle, hydrauliske, geokemiske og mikrobiologiske forhold for at kunne identificere de mest betydende processer. Der vil blive lagt særlig vægt på at undersøge tilstedeværelse af pesticider, deres transport, omsætning og spredning. Desuden skal der skabes geofagligt grundlag til udlægning af særlige beskyttelseszoner for grundvandet. Derfor er der brug for at udvikle metoder til at fastlægge parametre til brug for modellering og risikovurdering af grundvandsforurening.

Strategiske aktiviteter

Naturlige og miljøfremmede stoffers udvaskning til og omsætning i grundvandet

Aktiviteterne skal videreudvikle og styrke den tværfaglige forskning vedrørende transport og omsætning af miljøfremmede stoffer i det hydrologiske kredsløb. Udviklingen sker med henblik på at gøre de hydrogeologiske/geokemiske modeller til operationelle værktøjer for myndighedernes zoneringsarbejde. Aktiviteterne skal også bidrage til at få mere viden om stoffernes skæbne i punktkilder – især områder med særlige drikkevandsinteresser, og om stoffernes mobiliseringsevne under forskellige geokemiske/mikrobiologiske betingelser.

Strategisk indsatsområde nr. 2.3 – Naturlige og miljøfremmede stoffers udvaskning til og omsætning i grundvandet
<p>Formål</p> <p>At forbedre forståelsen af transport, mobilisering og omsætning af miljøfremmede stoffer i det hydrologiske kredsløb, herunder udviklingen af hydrogeologiske/geokemiske modeller af relevans for myndighedens zoneringsarbejde og for stoffers skæbne i punktkilder.</p>
<p>Institutionsmål</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 2: Udvikling af et forsknings- og undervisningsområde i geomikrobiologi i samarbejde med KVL. <p style="text-align: right;">Fortsættes</p>

Aktiviteter i 2006

- Fortsættelse af KUPA-projektet (Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer) inden for Pesticidplan 2004-2009. Konceptet for sandede jorde er under operationalisering ved en målrettet indsats overfor amter og vandforsyninger, samt ved gennemførelse af en række demonstrationsprojekter, i samarbejde med Danmarks Jordbrugsforskning og udvalgte amter. Den del af konceptet der vedrører lerede jorder søges fremmet ved inddragelse af aktive eksterne parter blandt andet gennem et tæt samarbejde med Københavns Energi.
- Varslingssystemet for udvaskning af pesticider fortsættes; der vil fortsat blive fokuseret på aspekter vedrørende stofprocesser og vandstrømning i opsprækkede jordtyper. Transport fra rodzonen vil have særligt fokus.
- Projektet til undersøgelse af udvaskning af glyphosat i forbindelse med dyrkning af juletræer og pyntegrønt afsluttes i 2006.
- Udarbejdelse af forklaringsmodeller for fund af miljøfremmede stoffer i grundvandet. Fire stofgrupper vil særligt være i fokus. Chloroformforurening, der også inddrager aspekter om skovrejsning som grundvandsbeskyttelse. Første fase er afsluttet i 2005 og en videreførelse af overvågningsprogrammet for tidsmæssige variation i chloroformdannelsen iværksættes. Desuden skal omsætning af pesticider gennem mikrobiologiske og andre processer undersøges, herunder udbredelsen af BAM nedbrydning i jordlagene og i grundvandsmagasinerne.
- Overvågning af grundvandets kvantitet, kvalitet og udvikling. Det nye koncept med en indikatorrapport på nettet videreudvikles.
- Midtvejsrevision af NOVANA (det Nationale Overvågningsprogram for Vand og Natur) samt tilpasning af dette til Vandrammedirektivets implementering.
- Der vil blive arbejdet videre med patent på BAM nedbrydende bakterier og nyttiggørelse af disse. Et projekt til in-situ oprensning af BAM forurenede jord søges igangsat, omhandlende forsøg med tilsætning af BAM nedbrydende bakterier til vandværkers sandfiltre.
- Besættelse af et samarbejdsprofessorat i det geomikrobiologiske forsknings- og undervisningsområde i samarbejde med KVL.
- Videre udvikling af immunkemiske analyser og med udvikling af kvantitative molekylære teknikker med henblik på vurdering af nedbrydningspotentialer i forurenede grundvandsmagasiner. Patenter på området vil blive markedsført.
- Som led i Vandmiljøplan III vil transport og omsætning af næringsstofferne fosfat og nitrat blive undersøgt.
- Forestå ledelsen af workpackage i EU-projektet BRIDGE om kemiske referenceværdier for grundvandsforhold som fagligt grundlag for implementering af Grundvandsdirektivet.
- Deltagelse i udvalgsarbejder i EU-kommissions regi og i arbejdsgrupper under EuroGeoSurveys, bl.a. med henblik på udarbejdelse af et Jordrammedirektiv.

Planlagt ressourceindsats (inkl. Varslingssystemet)

Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
10,8	11,9	7,2	4,7

Øvrige aktiviteter

- Forestå fagdatacenter opgaverne på grundvandsområdet i forbindelse med det nationale overvågningsprogram (NOVANA).
- Varetage koordineringen af EU forskningsprogrammet Stresoil vedrørende in-situ oprensning af jord karakteriseret ved at være opsprækket, have lav permeabilitet og som er forurenset med None Aquasious Phase Liquid (NAPL).
- Rådgivning af Miljøstyrelsen i spørgsmål vedrørende transport og omsætning af pesticider.
- Videre udbygning af tværfaglig gruppe vedrørende prøveudtagningsstrategi for geologiske prøver og multivariant dataanalyse.
- Overføre viden fra pesticidområdet til området husholdningsspildevand (nedsivningsanlæg), med hensyn til medicinrester og hormonlignende stoffer.
- Løbende rådgivningsopgaver for amter, vandforsyninger og rådgivere vedrørende næringsstoffernes skæbne i miljøet.
- Medvirke til udarbejdelse af vejledning om risikovurdering for nitrat i forbindelse med VVM godkendelser.
- Videreførelse af ENRECA projektet "Water Resources Research in Vietnam - The mobilisation of arsenic and the relation to the dynamic interaction between groundwater and surface water in the Red River Plain".

Programområde 3 – Energiråstoffer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 3	
Årsværksforbrug (antal)	86
Heraf ikke-disponeret årsværksforbrug	31
Samlet omsætning (mio. kr.)	130,8
Heraf basismidler (mio. kr.)	34,9
Forventet ekstern finansiering (mio. kr. / %)	95,9 / 73%
Heraf manglende indtjening pr. 01.12.2005 (mio. kr.)	7,9

Generelt om Programområde 3

Kulbrinteressourcen i Nordsøen

Hovedparten af Danmarks olie- og gasressourcer findes i kalkfelter beliggende i den danske Centralgrav i Nordsøen, hvoraf størstedelen forekommer inden for Dansk Undergrunds Consortiums licensområder. Det er samfundsmæssigt nødvendigt at opretholde et forskningsbaseret videnberedskab, som kan være med til at sikre at disse felter kan producere i mange år fremover, og som også kan bidrage til at der lokaliseres nye forekomster. Der skal gøres en speciel indsats for at få en bedre forståelse og kortlægning af udbredelsen af olie i Nordsøkalcken, herunder også en forståelse af kalkens petroleumssystem.

Kulbrinteressourcen i Grønland

I det nordatlantiske område er der et fagligt overlap mellem de geologiske emner, der er i fokus både i forbindelse med de tidlige faser af olieefterforskning ud for Grønland og i forbindelse med spørgsmålet om eventuel sokkeludvidelse som følge af Danmarks ratifikation af FN's Havretskonvention – også omtalt som sokkelundersøgelserne eller Artikel 76-undersøgelserne. Aktiviteterne, som er tæt koblet til Hjemmestyrets "Strategi for den fremtidige kulbrinteefterforskning", skal bidrage til at tiltrække investeringer i efterforskning fra den internationale olieindustri. Det er af stor vigtighed for den videre efterforskning, at der sideløbende etableres en geologisk og tektonisk forståelse af det nordatlantiske område.

Der er specielt behov for fokus på vurderingen af efterforskningsmulighederne i de land- og havområder i Grønland, som ud fra tilgængelige data, de miljømæssige forhold og teknologiske muligheder kan give grundlag for kommercielle efterforskningsaktiviteter i den næste tiårsperiode. Vigtige områder i disse undersøgelser er Vestgrønland mellem 63°N og 68°N og Disko-Nuussuaq området. Opstilling af modeller for regional udbredelse af olie-kildebjergarter er centrale for den videre efterforskning. Der forventes også fornyet fokus på områder i Øst- og Nordøstgrønland i samarbejde med en række olieselskaber.

Artikel 76 undersøgelser

Til brug for kravsfremsættelsen i tilknytning til Havretskonventionens Artikel 76 skal der etableres geologiske modeller for områder, hvorom der kun er en meget begrænset geologisk viden. Det er derfor nødvendigt at indsamle omfattende seismiske data og anden geofysik samt at udføre geologisk prøvetagning i dybtvandsområder. Arbejdet er knyttet til fem områder ud for Grønland og Færøerne. Det forventes, at resultaterne af dette arbejde og det arbejde andre nationer udfører i området, kan føre til justerede eller helt nye modeller for skorpeopbygning og tektonisk udvikling for dele af Nordatlanten og det Arktiske Ocean. Forståelse af f.eks. samspillet mellem vulkanisme og sedimentation og studier af større strukturelementer kan blive meget væsentlige for argumentationen for eventuelle sokkeludvidelser.

Forhold og forudsætninger af særlig betydning for aktiviteterne i 2006

Den Statslige Enhed, som er oprettet i 2005, og som har en 20 % andel i alle nye licenser skal bl.a. trække på data og ekspertise fra GEUS, hvilket forventes at påvirke aktiviteterne på programområdet i 2006. Programområdet vil tilstræbe at deltage i kommercielle aktiviteter, fortrinsvis i områder i Nordsøen, hvor kalken er et potentielt efterforskningsområde, samt i områder hvor licenser er tildelt i 6. udbudsrunde.

Delprogramområde – Energiråstoffer i Danmark

Generelt om delområdets aktiviteter

Aktiviteterne skal fastholde og udbygge forskning og rådgivning af relevans for efterforskning og indvinding af olie og naturgas på dansk område. Der vil blive lagt særlig vægt på at få identificeret in-place forekomster i "subtile" fælder i nærheden af de felter, der allerede er i produktion. Desuden vil der blive lagt vægt på at kunne yde rådgivning og data i forbindelse med efterforskning af olie og naturgas på dansk område overfor de danske myndigheder.

Strategiske aktiviteter

Kulbrinteressourcen i kalken i Nordsøen

Aktiviteterne skal – som led i det rådgivningsmæssige myndighedsberedskab – bidrage til at bestemme størrelsen og udbredelsen af kulbrinteressourcen i kalken i Nordsøen. Aktiviteterne skal som helhed forbedre kendskabet til kalkens petroleumssystem, herunder bedre forståelse af kulbrintefordelingen, fluidmekanikken og fældemekanismerne.

Strategisk indsatsområde nr. 3.1 – Kulbrinteressourcen i kalken i Nordsøen
Formål At styrke integrationen af relevante geologiske fagdiscipliner med henblik på at udpege potentielle kulbrinteførende intervaller i kalken
Institutionsmål <ul style="list-style-type: none">• Institutionsmål 4: Evaluering af olie/gas potentialet i Tyra-Igor området, Nordsøen
Aktiviteter i 2006 <ul style="list-style-type: none">• Petrofysisk evaluering af udvalgte borer i Tyra-Igor området• Stratigrafisk/sedimentologisk evaluering af udvalgte borer i Tyra-Igor området
Fortsættes

Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
8,3	6,5	4,9	1,6

Øvrige aktiviteter

- Rådgivning vedrørende boregodkendelser i eksisterende licenser, samt fornyelse af arbejdsprogrammer for Det Sammenhængende Område i Nordsøen.
- Rådgivning i tilknytning til Den Statslige Enhed.
- Rådgivning i forbindelse med feltudbygningsplaner og "åben dør"-ansøgninger.
- Målrettet markedsføring med fokus på kommercielle aktiviteter i hele Nordsøområdet.

Delprogramområde – Energiråstoffer i Grønland

Generelt om delområdets aktiviteter

Det overordnede mål for aktiviteterne er at tilvejebringe det nødvendige geovidenskabelige grundlag for at kunne foretage vurderinger af olie- gaspotentialer i udvalgte land- og havområder i Grønland og herigennem bidrage til, at der på langt sigt kan etableres en produktion af kulbrinter. Som led heri skal aktiviteterne – gennem ny viden om områderne – også bidrage til at fastholde og styrke olieselskabernes efterforskningsinteresse.

Strategiske aktiviteter

Kulbrinteressourcen i Vestgrønland

Arbejdet med olie i Vestgrønland er tæt koblet med Grønlands Hjemmestyres kulbrintestrategi. Der er behov for regional kortlægning af kildebjergarternes udbredelse og opstilling af regionale modeller herfor. Endvidere vil modeller for aflejring af reservoirbjergarter blive vurderet. Der vil være fokus på indsamling og tolkning af seismiske og andre geofysiske data og udvikling af nye tektoniske modeller. Som led i bestræbelserne på at øge de eksterne indtægter vil der blive lagt stor vægt på direkte markedsføring over for olieindustrien.

Strategisk indsatsområde nr.3.2 – Kulbrinteressourcen i Vestgrønland
<p>Formål</p> <p>At tiltrække investeringer fra den internationale industri til olieefterforskning i det centrale Vestgrønland, primært ved at opstille og markedsføre fagligt velunderbyggede efterforskningsmodeller. Arbejdet med olie i Vestgrønland er tæt koblet med "Kulbrintestrategi 2003 for Grønland", som er tiltrådt af det grønlandske Hjemmestyre og den danske regering i juni 2003.</p>
<p>Aktiviteter i 2006</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortsat geofysisk og geologisk tolkning, især af nye seismiske data fra området mellem 68 og 71° N i Vestgrønland. • Fortsat arbejde med petroleumssystemer i Vestgrønland og vurdering af reservoirsandsten på Disko, Nuussuaq og offshore områder ud fra provenansstudier. <p style="text-align: right;">Fortsættes</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Sammenstilling af alle geologiske og geofysiske data og tolkninger på GIS-form og præsentation af nøgleresultater til olieindustrien i sommeren 2006 med henblik på ny efterforskning i området mellem 68 og 71° N. Planlægning af markedsføring, ekskursioner m.v. • Fortsat arbejde med havbundsstudier, herunder tolkning af data og prøver fra indsamlingen i 2003 og 2004, kompilation på GIS-form samt gennemførelse af et nyt stort indsamlingsprogram i 2006 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
7,5	20,8	7,6	13,2

Andre strategiske og prioriterede aktiviteter

Som et resultat af Danmarks ratifikation af FN's Havretskonvention i 2004 vil dens Artikel 76 både i 2006 og de følgende år få stor betydning for programområdets arbejdsindsats.

GEUS' hidtidige indsats inden for emnet "Alternativ brug af undergrunden" (forrige resultatkontrakt) vil fortsat udgøre en væsentlig del af aktiviteterne; aktiviteterne vil særligt være rettet mod geotermi og CO₂-lagring / Enhanced Oil Recovery (EOR).

Strategiske aktiviteter

Artikel 76 undersøgelser

I medfør af Havretskonventionens Artikel 76 kan der gøres krav gældende ud over 200 sømil, såfremt særlige betingelser er opfyldt, herunder hvorvidt der er en naturlig forlængelse af landmasserne ud under havbunden, og at de sedimentære lag har en given mægtighed. De strategiske aktiviteter skal undersøge, hvorvidt fem områder – som ligger henholdsvis nord og sydvest for Færøerne, syd og nordøst for Grønland samt i det Arktiske Ocean nord for Grønland – opfylder disse betingelser. Der skal opstilles geologiske modeller for de fem områder, som ikke i forvejen er særligt godt undersøgt. Derfor skal der foretages omfattende geofysiske undersøgelser samt geologisk prøvetagning.

Strategisk indsatsområde nr. 3.3 – Regional geologi vedrørende sokkelundersøgelsesområderne
Formål
At gennemføre de i forbindelse med Danmarks ratifikation af FN's Havretskonvention nødvendige undersøgelser i fem områder rundt om Færøerne og Grønland, hvor der potentielt kan gøres krav gældende ud over 200 sømil.
Institutionsmål
<ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 5: Kontinentalsokkelundersøgelser i Det Arktiske Ocean.
Fortsættes

Aktiviteter i 2006

- Dataindsamling nord for Færøerne.
- Tolkning af data fra områder sydvest for Færøerne indsamlet i 2004.
- Tolkning og processering af data fra seismiske stationer i Nordgrønland
- Tolkning af data indsamlet ud for hhv. Sydgrønland og Nordøstgrønland og nyindsamling af data ud for Sydgrønland.
- Planlægning og gennemførelse af et stort dataindsamlingsprogram på isen nord for Grønland i foråret 2006 (i samarbejde med Canada).

Planlagt ressourceindsats

Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
6,4	60,5	-1,1	61,6

Andre prioriterede opgaver

Geotermi

Udnyttelse af geotermisk energi indgår i regeringens energiplan, Energi 21. I Danmarks undergrund findes store mængder geotermisk energi, som kan være et alternativ i varmforsyningen. Geotermisk energi vil kunne udnyttes i nærheden af byer, hvorunder der findes egnede sandstensreservoirer. Der er i forbindelse hermed behov for opstilling af regionale og lokale reservoirmodeller med henblik på efterforskning og produktion af geotermi. Det forventes at DONG i de kommende år vil iværksætte en nærmere undersøgelse af forholdene ved 2 – 4 byområder, hvor GEUS leverer det Geologiske input.

Geologisk Lagring af CO₂

Arbejdet med at udvikle metoder til CO₂-separation og efterfølgende geologisk lagring er i stigende grad i fokus i EU og internationalt. På baggrund af en omfattende specialrapport fra IPCC (FN's Klimapanel) i 2005 er der yderligere grund til at forvente at geologisk lagring vil komme til at bidrage væsentligt til fremtidens CO₂-reduktioner.

I Danmark vil CO₂ kunne lagres i store mængder i dybtliggende saltvandsholdige sandlag på land og CO₂ vil sandsynligvis også kunne anvendes såvel som lagres i Nordsøens olie- og gasfelter. Et pilotprojekt for CO₂-lagring i et gammelt gaslager er igangsat nær Berlin og injektion af CO₂ planlægges i 2006. GEUS er en af de drivende kræfter i dette store EU-projekt som også støttes af industrien. Fra begyndelsen af 2006 og tre år frem vil GEUS stå som projektleder for et omfattende projekt som sigter mod at kortlægge CO₂-udslip og geologiske lagringsmuligheder i en række lande i Øst- og Sydeuropa. GeoCapacity Projektet, som det kaldes, vil desuden have kinesisk deltagelse. I forbindelse med udvikling af forbedrede metoder for vurdering af lagringskapacitet, deltager GEUS som repræsentant for EU i en Task Force under den globale samarbejdsorganisation Carbon Sequestration Leadership Forum (www.CSLForum.org).

GEUS er ligeledes repræsenteret i udviklingen af EU's næste rammeprogram for F&U (det 7. Rammeprogram) og har en central placering i arbejdet med at udvikle forskningsstrategien for lagring af CO₂. I forbindelse med dette arbejde i EU, og Danmarks medlemskab af CSLF, er der nationalt knyttet en række kontakter til danske aktører (Energistyrelsen, Energinet.dk m.fl.) og

samarbejdet med andre aktører som Elsam, Energi E2 og Vattenfall er styrket. Det overvejes at danne en dansk 'CO₂ Klub' for at sikre bedst mulig udbytte af det kommende 7. Rammeprogram. Dette ville også kunne bidrage til at iværksætte danske forskningsaktiviteter på området.

I 2006 vil en række nye projekter blive iværksat, omfattende blandt andet GeoCapacity, CO₂ Re-MOVE (monitering, verifikation og regulering) og DYNAMIS (visionært projekt med henblik på fremtidens energiproduktion i Europa) samt sandsynligvis yderligere et projekt med Kina om geologisk kapacitet. Igangværende projekter vil omfatte CASTOR (lagring i Østeuropa), CO₂Sink (CO₂-lagring ved Berlin), CO₂ GeoNet (EU Network of Excellence), INCA CO₂ (samarbejde udenfor EU), samt ENeRG (geo-energi netværk).

GEUS' aktiviteter på CO₂-området er nærmere beskrevet på www.geus.dk/co2.

Seismologi

Den Seismologiske Tjeneste driver 4 permanente seismografstationer i Danmark og 4 i Grønland, plus et antal midlertidige stationer i Danmark og Grønland, heraf en på Grønlands indlandsis. Tjenesten omfatter registrering af signaler fra jordskælv og eksplosioner og udnyttelse af disse signaler i samarbejde med internationale seismologiske centre. Signaler opfanges fra alle dele af jorden, og GEUS' arbejde indgår i den globale overvågning af jordskælv. Den seismologiske tjeneste giver grundlag for information og rådgivning af myndigheder, virksomheder og borgere om seismologi, specielt angående jordskælv.

For danske og grønlandske jordskælv indsamles data tillige fra nabolandene til beregning af position og størrelse. I forbindelse med større ingeniørarbejder foretager Den Seismologiske Tjeneste tillige bedømmelser af jordskælvsrisiko.

Folketinget har tiltrådt, at Danmark er med i FN-aftalen om forbud mod atomsprængninger (Comprehensive nuclear Test Ban Treaty, CTBT). GEUS er udpeget som National Myndighed for CTBT. Som dansk del af det globale net af kontrolstationer, baseret på seismologi og andre geofysiske målinger, er der 2 kontrolstationer i Grønland: 1 station for infralyd i Qaanaaq og 1 seismograf i Kangerlussuaq.

Deltagelse i internationale og nationale seismologiske forskningsprojekter er nødvendig for at kunne opretholde den seismologiske tjeneste på et internationalt forsvarligt niveau.

De nuværende aktiviteter bidrager til løbende at forbedre seismograf-nettets pålidelighed og tilgængeligheden af data, og sikrer dermed at den seismologiske tjeneste lever op til de stigende internationale krav. Endvidere muliggør aktiviteterne en fortsat involvering i de internationale seismologiske forskernetværk. På lidt længere sigt vil der især være vægt på forbedringer af databehandling og kvalitetskontrol samt forbedret kommunikation til de grønlandske seismografstationer.

Programområde 4 – Mineralske råstoffer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 4	
Årsværksforbrug (antal)	48
Heraf ikke-disponerede årsværk	14
Samlet omsætning (mio. kr.)	44,3
Heraf basismidler (mio. kr.)	23,2
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	21,1 / 48%
Heraf manglende indtjening pr. 01.12.2005 (mio. kr.)	7,6

Generelt om Programområde 4

Kortlægning og basisundersøgelser i Grønland

Det er GEUS' opgave at sikre, at der er forskningsbaseret viden om Grønlands geologi og mineralske råstoffer. Ved tilrettelæggelsen af aktiviteterne er både Råstofdirektoratets behov for viden og industriens fokus taget i betragtning. Som faglige fokusområder er udpeget suprakrustalbælter og intrusive komplekser med særligt mineralpotentiale, herunder kimberlitter og karbonatitter. For alle grupper af forekomster skal der tilvejebringes en overordnet forståelse af de geologiske sammenhænge og bjergarternes dannelse og mineraliseringstyper, da denne viden er en forudsætning for, at mineindustrien kan tilrettelægge strategier for deres målrettede mineralefterforskning.

Mineralske råstoffer i Grønland

Indsamling af nye og supplerende geodata vil blive prioriteret til de områder, hvor det vurderes, at der er størst mulighed for at finde økonomiske forekomster i den kommende ti-års periode. På basis af geologiske, geofysiske og geokemiske undersøgelser skal der udarbejdes mineraliseringsmodeller for disse områder. Modellerne skal blandt andet bruges i markedsføringen af de grønlandske råstoffer over for den internationale mineindustri. GEUS skal sikre at der er forskningsbaseret viden til at understøtte industriens kommercielle efterforskningsaktiviteter. Derfor er det vigtigt, at GEUS kan opretholde en bred faglig indsats for at kunne støtte aktiviteter der fremmer gennemførelsen af Grønlands strategi på mineralområdet.

Mineralske råstoffer i Danmark

For de landbaserede, mineralske råstoffer videreføres etableringen af en national ressourceopgørelse i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen og amterne. Afhængig af omfanget af ekstern finansiering gennemføres undersøgelser af udvalgte, specielle råstoffer. For de marine råstoffer vil der være særligt fokus på indsamling af viden om råstoffernes beliggenhed, mængde og kvalitet, med særligt sigte på at kunne udvikle metoder til bæredygtig indvinding af disse råstoffer. Der vil blive opretholdt et geologisk videnberedskab for marine anlægsopgaver. Desuden søges den anvendelsesorienterede lermineralforskning fastholdt. Aktiviteterne er knyttet op til delprogramområde - Kystzonen og maringeologi og det strategiske indsatsområde 5.1.

Anvendt mineralogi

Dette tværgående indsatsområde omfatter aktiviteter inden for flere programområder, men er administrativt forankret i Programområde 4, idet det i væsentligt omfang involverer programområdets laboratorier og det geofaglige personales centrale kompetencer inden for mineralogi og kemi. Området er baseret på ny og løbende udvikling af metoder til fysisk og kemisk karakterisering af mineralkorn. Sådanne data kan være af stor betydning for provenansanalyse og dermed for geologiske modeller og tilrettelæggelse af efterforskningsaktiviteter.

Forhold og forudsætninger af betydning for aktiviteterne i 2006

Arbejdet i Grønland sker i snævert samarbejde med Råstofdirektoratet, Grønlands Hjemmestyre, og i overensstemmelse med direktoratets mineralstrategi. Aktivitetsniveauet i Grønland er derfor afstemt i forhold hertil og er desuden betinget af direktoratets støtte til udvalgte projekter.

Delprogramområde – Kortlægning og basisundersøgelser i Grønland

Generelt om delområdets aktiviteter

Aktiviteterne indgår som led i den grundlæggende geologiske udforskning af Grønlands meget varierede og sammensatte geologiske opbygning, at afgrænse og karakterisere mineraliseringsprovinser og på basis heraf at fremme efterforskning og udnyttelse af mineralske råstoffer i Grønland. Som faglige fokusområder er i første række udpeget arkæiske og proterozoiske suprakrustalbælter samt intrusive komplekser med særligt mineralpotentiale, herunder kimberlitter og karbonatitter. Aktiviteterne på delprogramområdet skal tilvejebringe en overordnet forståelse af de geologiske sammenhænge, bjergarternes dannelse og mineraliseringstyper. Ved tilrettelæggelse af aktiviteterne vil industriens fokus samt Råstofdirektoratets behov for rådgivning og videnopbygning blive taget i betragtning.

Delprogramområdets strategiske aktiviteter udføres i tilknytning til de strategiske indsatsområder 4.1 og 4.2.

Øvrige aktiviteter

- Trykning af 1:100 000 kortet Ikamiut, Vestgrønland.
- Feltarbejde i forbindelse med kortlægning 1:100 000 Kapisillit, Vestgrønland.
- Udarbejdelse af kortbladsbeskrivelse Ikamiut kortet.
- Udarbejdelse af kortbladsbeskrivelse til 1:500 000 kortet Kong Oscar Fjord (Østgrønland).
- Videreført udarbejdelse af monografi om Maligat og Vaigat Formationerne (tertiære lavaer i Disko-Nuussuaq området) med henblik på publikation i 2007.
- Rådgivning af Ghanas Geologiske Undersøgelse (Geological Survey Department) som en del af det EU finansierede Mining Sector Support Programme: Technical Assistance to the Geological Survey Department, Ghana. Fortsætter i 2007 og 2008.

Delprogramområde – Mineralske råstoffer i Grønland

Generelt om delområdets aktiviteter

Aktiviteterne vil afspejle industriens fokus på ædelmetaller og diamanter og skal sikre, at der er et tilstrækkeligt videnberedskab om Grønlands potentialer af disse råstoffer samt viden vedrørende basismetaller og specialmetaller, industrimineraler, bloksten og skærver. Metaller og diamanter er særligt knyttet til specifikke geologiske miljøer, som derfor vil indgå som særlige fokusområder.

Blandt disse fokusområder indgår blandt andet: arkæiske og proterozoiske suprakrustalbælter, kimberlitter og karbonatitter samt intrusioner af Tertiær og Gardar alder. Undersøgelser i Vestgrønland vil i særlig grad blive prioriteret.

Resultaterne skal gøres tilgængelige for den internationale mineindustri. Desuden skal delprogramrådets aktiviteter bistå Råstofdirektoratet, Grønlands Hjemmestyre med faglig rådgivning, myndighedsbehandling og gennemførelse af målrettede projekter.

Strategiske aktiviteter

Suprakrustaler og deres ressourcer i Grønland

Undersøgelserne af de prækambriske suprakrustalbjergarter i Vest- og Østgrønland har til formål at vurdere mulighederne for at finde mineraliseringer af ædel- og basismetaller. Undersøgelserne vil involvere geologisk kortlægning og ressourcegeologiske undersøgelser, indsamling og anvendelse af geofysiske og geokemiske data, samt organisering af eksisterende og nye data i relevante databaser.

Strategisk indsatsområde nr. 4.1 – Suprakrustaler og deres ressourcer i Grønland			
Formål			
<ul style="list-style-type: none"> • At ajourføre, detaljere og formidle viden om prækambriske suprakrustalbjergarter, som findes i både Vest- og Østgrønland, og som kan rumme mineraliseringer af ædel- og basismetaller. • At sammenstille og udbygge den eksisterende viden om prækambriske suprakrustaler og deres ressourcer i de mest lovende områder og geologiske miljøer i Grønland. 			
Institutionsmål			
<ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 6: Videreførelse af den geologiske kortlægning af Kapisillit kortbladet 1:100 000, Vestgrønland. 			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Geologisk kortlægning af 1:100 000 kortet Kapisillit, Øst for Nuuk. Feltarbejdet afsluttes i 2007. • Udredning vedr. geologiske miljøer i suprakrustaler i Nuuk regionen med henblik på deres mineraliseringsprocesser og potentiale (specielt guld). • Aktiviteter vil hovedsageligt være fokuseret på Nuuk området, hvor et antal forskellige undersøgelser med feltarbejde vil blive gennemført for at vurdere regionens guldpotentiale. Omfanget af aktiviteterne er/vil blive bestemt i forhold til Råstofdirektoratet medfinansiering. 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
6,5	13,9	10,2	3,7

Magmatiske miljøer og deres ressourcer i Grønland

Aktiviteterne skal belyse, hvorvidt der i udvalgte riftrelaterede magmatiske miljøer i Østgrønland og det centrale Vestgrønland findes forekomster af basismetaller, ædelmetaller, specialmetaller og diamanter. Aktiviteterne vil omfatte geologisk og ressourcegeologisk kortlægning samt geokemisk og geofysisk kortlægning.

Strategisk indsatsområde nr. 4.2 – Magmatiske miljøer og deres ressourcer i Grønland

Formål

At ajourføre og detaljere viden om udvalgte riftrelaterede magmatiske miljøer, som kan rumme forekomster af basismetaller, ædelmetaller, specialmetaller og diamanter, med fokus på tertiære intrusioner og lavaer i Østgrønland og centrale Vestgrønland; desuden er der fokus på forekomster af kimberlit, lamproit og karbonatit.

Institutionsmål

- Institutionsmål 7: Afsluttende vurdering af diamant – potentialet i Maniitsoq/Kangerlussuaq regionen, Vestgrønland

Aktiviteter i 2006

- Publikation af 1:20 000 profil gennem lavaer på Nuussuaq (Profil på nordsiden af Nuussuaq).
- Afslutning af monografi om Maligat og Vaigat Formationerne (tertiære lavaer i Disko-Nuussuaq området) med henblik på publikation i 2007
- Med støtte fra Grønlands Hjemmestyre påregnes fortsat en større undersøgelse af den Vestgrønlandske kimberlitprovins i området syd for Sukkertoppen Iskappe, med henblik på at fastlægge og karakterisere udvalgte grønlandske kimberlitprovinser.
- Med støtte fra Grønlands Hjemmestyre forventes ligeledes gennemført en nøjere undersøgelse af den i 2005 fundne nye karbonatitintrusion i Nuuk regionen samt af de kimberlitiske gange der optræder i området.

Planlagt ressourceindsats

Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
5,0	7,0	3,9	3,1

Øvrige aktiviteter

- Fortsættelse af Dynamic Greenland Mineral Occurrence Map som en web-facilitet. Den systematiske vurdering af potentialet for udvalgte mineralske ressourcer i Grønland fortsættes, blandt andet i samarbejde med USGS/GSC og Råstofdirektoratet. Grønlands Hjemmestyre forventes at støtte aktiviteten.
- Integrationsanalyse af geodata fokuseres i 2006 på forskellige geologiske miljøer i suprakrustalbælter i Vestgrønland, men vil også fortsat omfatte modeller for mineralforekomster: Analysen skal etablere kvantitative efterforskningskriterier, afgrænse mulige mineralprovinser og udpege specifikke områder med potentiale for mineralforekomster. Projektet udføres i samarbejde med Råstofdirektoratet og andre eksterne institutioner.
- Beskrivelse af typiske mineralforekomster i de geologiske hovedmiljøer vil blive fortsat og udvidet med støtte fra Hjemmestyret.
- Fortsættelse af arbejdet med metalogenetiske kort og beskrivelser over mineralforekomster stillet til rådighed for den internationale mineindustri via Internettet og præsenteret ved promotion udstillinger i samarbejde med Råstofdirektoratet.
- Deltagelse i sagsbehandling vedrørende licenser til selskabers mineralefterforskning i Grønland og markedsføring af de Grønlandske ressourcer i samarbejde med Råstofdirektoratet.

- Vedligeholdelse og udvikling af GimmeX systemet (Geoscience Information Management for Mineral Exploration). Vægten vil hovedsagelig blive lagt på placeringen af metadata på Internettet.
- Efter aftale med Råstofdirektoratet, Grønlands Hjemmestyre, skal GEUS deltage i løbende driftstilsyn med Nalunaq guldminen i Sydgrønland, samt olivinbrydningen i Fiskefjord.

Delprogramområde – Mineralske råstoffer i Danmark

Generelt om delområdet aktiviteter

Aktiviteterne skal tilvejebringe og formidle det geologiske og forvaltningsmæssige grundlag for produktion og indvinding af mineralske råstoffer (sten, grus, sand, kalk, ler m.v.) på land og på havområdet. Aktiviteterne omfatter blandt andet råstofkortlægning, maringeologisk dataindsamling og andre geologiske undersøgelser. Videnopbygningen skal sikre, at de danske råstoffer kan anvendes optimalt og bæredygtigt i forhold til deres egenskaber og med mindst mulig miljøbelastning. Delprogramrådets aktiviteter og videnopbygning danner også grundlag for rådgivning af myndigheder, det private råstof erhverv, statsselskaber og rådgivende ingeniørfirmaer i sager, hvor der kræves højt videnniveau eller specialudstyr/specialundersøgelser. GEUS er Fagdatacenter for råstofgeologi og har herigennem en tæt kontakt til erhvervet, amterne og ministeriets styrelser.

Strategiske aktiviteter

De strategiske aktiviteter er beskrevet under Programområde 5, Indsatsområde 5.1 – Maringeologi i areal- og ressourceforvaltningen.

Øvrige aktiviteter

- Aktiviteterne med at opgøre råstofressourcerne på landområdet fortsættes i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen og amterne.
- Løbende undersøgelse og kortlægning af danske råstoffer som moler, bentonit, teglværksler, tungsand, sand og grus og kalk i samarbejde med amter og råstofproducenter.
- Forskning i lers egenskaber i relation til beton og membraner. Fortsatte forsøg på markedsføring af lermineralpatent.
- Medvirken ved planlægning af retningslinierne af den fremtidige råstofkortlægning på land (med Skov- og Naturstyrelsen).

Andre strategiske og prioriterede aktiviteter

Anvendt mineralogi

Der er udviklet nye metoder til hurtig karakterisering af mineralselskaber på basis af deres indhold af sporelementer og isotopsammensætning. Disse teknikker kan udvikles videre til brug for bestemmelse af blandt andet mineralkorns vandringsveje (provenansanalyse), for herigennem at få kendskab til eksempelvis dannelsesmekanismer for sandstensreservoirer for hydrocarboner, til at spore mineralforekomster eller til at belyse nutidige kystprocesser. Denne strategiske satsning udføres som en række aktiviteter på tværs af programområderne.

Tværgående strategisk indsatsområde nr. 4.3 – Anvendt mineralogi**Formål**

At løse samfundsrelevante problemstillinger inden for olie- og mineralefterforskning og miljøgeologi ved at kombinere en tværfaglig mineralogisk og mineralkemisk ekspertise med en række centrale instrumenter i GEUS' instrumentpark. Det er desuden hensigten at bringe GEUS forskningsmæssigt i front inden for området fysisk og kemisk karakterisering af mineralselskaber i sedimentære bjergarter.

Aktiviteter i 2006

- Afslutning af provenansstudier i forbindelse med studier af Reservoirsandsten i Vestgrønland (Råstofdirektoratet).
- Afslutning af et studie af diagenese i sandsten i Færø-Shetland området ud fra analogistudier af sandsten fra Østgrønland og Skotland (Sindri)
- Gennemførelse af et studie af provenans for reservoirsand i Miocæne aflejringer i Midt- og Vestjylland (Jyske Amter).
- Fortsættelse af kortlægning af de processer, der danner titanmalm samt lokalisering af sedimentære titanmalme.

Planlagt ressourceindsats

Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
1,6	3,0	1,6	1,4

Programområde 5 – Natur og miljø

<i>Planlagt ressourceindsats for Programområde 5</i>	
Årsværksforbrug (antal)	25
Heraf ikke-disponeret årsværksforbrug	10
Samlet omsætning (mio. kr.)	19,4
Heraf basismidler (mio. kr.)	9,7
Forventet ekstern finansiering (mio. kr. / %)	9,7 / 50%
Heraf manglende indtjening pr. 01.12.2005 (mio. kr.)	4,9

Generelt om Programområde 5

Kystzonen og maringeologi

En betydelig del af maringeologien omfatter råstofkortlægning af havbunden samt undersøgelser af råstofindvindingens følgevirkninger på havbund og marine habitater. Som videncenter skal GEUS sikre, at der bliver gennemført relevant forskning inden for maringeologi og af forhold i tilknytning til kystzonen samt sikre, at forskningsresultaterne kan nyttiggøres af danske og grønlandske myndigheder til regulering af råstofindvinding og til beskyttelse af det marine miljø. Denne videnopbygning skal bl.a. gøre det muligt at foretage en integreret kystzoneforvaltning. De maringeologiske opgaver omfatter monitoring ved større anlægsopgaver, vurdering af "geohazards" i forbindelse med olieindvinding, metoder til kortlægning af biogas i havbunden af betydning for klimaet, udvikling af koncepter for kortlægning af marine habitater samt vurderinger af udvalgte områders følsomhed overfor olieforureninger af havbund og kyster.

Klimaændringer og deres effekter

Den nordatlantiske region – særligt den grønlandske indlandsis og cirkulationsmønstret af havstrømmene i Nordatlanten – spiller en afgørende rolle i forbindelse med vurderinger af klimaændringerne og deres mulige effekter på naturen og miljøet i Nordvesteuropa. Danmark er i medfør af rigsfællesskabet en naturlig aktør i opbygningen af et videnberedskab på området. Viden og databaser fra GEUS' mangeårige glaciologiske forskning indgår i sådanne undersøgelser, ligesom de udgør grundlaget for en overvågning af ændringer af de grønlandske ismasser. Desuden vil GEUS deltage i det internationale forskningssamarbejde om det nordatlantiske marine cirkulationssystem. Studier af de klima- og landskabsprocesser, der har direkte betydning for nutidens klimaændringer indgår også i området.

Geologisk kortlægning og landskaber

Geologiske kort danner grundlag for regulering og udnyttelse af naturressourcer samt ved en række praktiske opgaver f.eks. inden for bygge- og anlægsprojekter, skovrejsning og naturgenopretning, -beskyttelse og -fredning. Desuden bruges geologiske kort i stigende grad af decentrale myndigheder i forbindelse med grundvandszoner, idet de glaciale aflejrings egenskaber, dannelse, sprækker og stratigrafi indgår i vurderinger af grundvandsbeskyttelsen. Programområdets kortlægningsaktiviteter koordineres derfor med de administrative myndigheders behov.

Til brug for forvaltning af direktiver er der behov for yderligere forskning til belysning af landskabernes og vegetationens udvikling set over længere tidsperioder, således at viden om den naturlige tilstand kan etableres. Forskningsopgaverne vil fokusere på den kvartærgeologiske kortlægning, udarbejdelse af tematiske kort og analoge og digitale geologiske modeller samt videnopbygning om landskabsudvikling og palæoøkologi.

Forhold og forudsætninger af betydning for aktiviteterne i 2006

Arbejdet inden for programområdet prioriteres og udføres i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen og med grønlandske myndigheder. Aktiviteterne er blandt andet afpasset aftalen mellem Skov- og Naturstyrelsen og GEUS om de maringeologiske undersøgelser på dansk havområde. Gennemførelsen af de omkostningstunge feltopgaver inden for maringeologi i Nordatlanten og på den grønlandske indlandsis er helt afhængig af ekstern finansiering.

Delprogramområde – Kystzonen og maringeologi

Generelt om delområdets aktiviteter

Aktiviteterne under Programområde 4, delprogramområde Mineralske råstoffer i Danmark, koordineres sammen med aktiviteterne i dette delprogram, da opgaverne løses integreret, selvom de har forskelligt formål. Aktiviteterne for begge delprogramområderne indgår i det strategiske indsatsområde 5.1. Aktiviteterne sigter på at udvikle metoder til beskrivelse af geologiske og morfologiske forhold i kystzonen, som kan danne grundlag for forvaltning af denne.

Strategiske aktiviteter

Maringeologi i areal- og ressourceforvaltning

Aktiviteterne skal sikre, at der kan foretages vurderinger af havbunden, eksempelvis VVM-undersøgelser af kommende råstofområder og vurderinger af eksisterende råstofområder eller vurderinger ved anden ændret anvendelse. Derfor er der behov for at udvikle metoder og klassifikationer af havbundens sedimenter, råstofforhold, relationer til biologiske forhold, geohabitater og miljøændringer. GEUS arbejde med identifikation af marine landskaber på havbunden og udvikling af koncept for beskrivelse og kortlægning af landskaberne i EU-projektet BALANCE er således med til at udvikle værktøjer til arealorienteret og økosystembaseret forvaltning af havet, hvor forskellige interesser afvejes. Indsatsen i forhold til den økosystembaserede forvaltning kræver, at der ud over geologi inddrages kompetencer fra samarbejdspartnere indenfor biologi, hydrografi m.fl., hvilket blandt andet sker i BALANCE-projektet og i MARINET-samarbejdet som GEUS forestår ledelsen af.

<i>Strategisk indsatsområde nr. 5.1 – Maringeologi i areal- og ressourceforvaltning</i>
<p><i>Formål</i></p> <p>At etablere metoder til beskrivelse og klassifikation af havbundens sedimentsammensætning og relationerne til naturlige biologiske forhold, geohabitaterne, miljøændringer og konsekvenser af ændret arealanvendelse, herunder råstofindvinding.</p>
<p><i>Institutionsmål</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål nr. 9: Koncept for kortlægning af marine habitater
<p><i>Aktiviteter i 2006</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompilering af nye og gamle havbundsdata <p style="text-align: right;">Fortsættes</p>

- Fortsat udvikling af metodik for analyse og kortlægning af bæredygtig råstofindvinding mellem land og havområdet.
- Metodeudvikling for kortlægning af geohabitater videreføres bl.a. i EU-projektet BALANCE
- Videreførelse af arbejdet med en samlet ressourceopgørelse for havbundens sand og grus.
- Koordinering af nationale marine aktiviteter gennem MariNet, herunder habitatskortlægning.

Planlagt ressourceindsats

Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
3,5	3,8	2,1	1,7

Øvrige aktiviteter

- Kortlægning og beskrivelse af udsivning af gas fra havbunden (EU-projekt).
- Nationalt referencecenter for integreret kystzone og naturkatastrofer for Miljøagenturet.
- Undersøgelse af Danmarks kystnære havmiljø gennem de sidste 9000 år (forskningsrådsprojekter).
- Undersøgelse af sedimenttransport på havbunden ved Nordbornholm (projekt: Bathy-sed).
- Geologisk kortlægning af havbunden på lokaliteter i udlandet

Delprogramområde – Klimaændringer og deres effekter

Generelt om delområdet aktiviteter

Delprogramområdet bidrager til den nationale og internationale klimaforskning. Undersøgelserne omfatter studier og overvågning af iskapper i Grønland, hvor der arbejdes på at øge forståelsen af afsmeltning, massebalance og isdynamik. De internationale forskningsaktiviteter omfatter herudover studier omkring havstrømmes cirkulationsmønstre gennem tiden, samt deres relation til klima og isdække.

Strategiske aktiviteter

Klimaforandringer – Overvågning og effekter

Aktiviteterne skal lede frem til et koncept for overvågning af Grønlands indlandsis, omfattende de isdynamiske forhold, afsmeltningsserier og modellering.

Strategisk indsatsområde nr. 5.2 – Klimaforandringer – Overvågning og effekter

Formål

At udarbejde koncept for overvågning af Grønlands indlandsis' massebalance på basis af feltdata integreret med satellitbaserede højdemålinger, for at få bedre forståelse af indlandsisens samspil med det globale og arktiske miljø og dens klimafølsomhed. Desuden er det målet at medvirke til udarbejdelse af forslag til overvågning af effekter af klimaforandringer.

Aktiviteter i 2006

- Registrering af tidsserier m.v. fra overvågning af indlandsisen.
- Fortsat arbejde med konceptet for et overvågningsnet for Grønlands indlandsis.
- Videreføre EU-projektet Green Ice, som omhandler ændringer i havisen og bundforholdene nord for Grønland, som følge af klimaændringer

Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
2,5	2,5	1,1	1,4

Øvrige aktiviteter

- Videreførelse af marint EU-projekt i Nordatlanten og Caribien: PACLIVA i hvilket borekerner fra Nordatlanten og Caribien ved hjælp af sedimentologi og fossilindhold anvendes til at beskrive de palæo-oceanografiske forhold og fortidens klimaudvikling.
- Davis Strædet: Undersøgelser af oceanografiske ændringer i relation til fortidige klimaforandringer i Davis Strædet, Vestgrønland.

Delprogramområde – Geologisk kortlægning og landskaber

Generelt om delområdet aktiviteter

Delprogramområdet skal udføre regional og lokal jordartskortlægning i Danmark, herunder udvikle forbedrede kortlægnings- og beskrivelsesmetoder samt gøre data tilgængelige på elektroniske medier. Desuden udføres forskning inden for landskabsudvikling og palæoøkologi.

Strategiske aktiviteter

Kvartærgeologisk kortlægning

De geologiske overfladekort – jordartskortene – anvendes i stigende omfang af myndighederne i forbindelse med opgaver om grundvandsbeskyttelse og -zoner, jordforurening, fredning, braklægning, skovrejsning og behandling af vådbundsarealer, planlægning af vejføringer og byggeri. Kortdata digitaliseres og udgives på CD-ROM for at gøre kortene brugervenlige. Der samarbejdes blandt andet med de geologiske institutter på Københavns og Århus universiteter.

Strategisk indsatsområde nr. 5.3 – Kvartærgeologisk kortlægning			
Formål			
Forsættelse af anden fase af i alt tre faser til færdiggørelse af den geologiske overfladekortlægning af Danmark (1:25 000).			
Institutionsmål			
<ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 8: Kvartærgeologisk kortlægning og udgivelse af et geologisk kort 1:50 000, Nykøbing Falster 			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Kortlægning i felten, digitalisering og fremstilling af kortblad Nykøbing Falster i skala 1:25 000; trykning i skala 1:50 000. • Udarbejdelse af kortbladsbeskrivelse til Thisted, Skjern og Saksøbing kortbladene. • Kortlægning af områder på Møn, Lolland, Falster og Mors. • Opdatering af digitale geologiske kort. 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
3,2	2,9	2,2	0,7

Øvrige aktiviteter

- Trykning af geomorfologisk kort over Danmark i skala 1:50 000.
- Rapportering vedrørende kortlægning af radon og børnecancer.
- Publicering af resultaterne af Sarup Sø-undersøgelsen om udvikling af natur- og kulturlandskabet inden for Postglacial tid.
- Monitorering af naturskov i Draved og Løvenholm.
- Udarbejdelse af metoder til registrering og beskyttelse af naturmæssigt særlige værdifulde skove (for Skov- og Naturstyrelsen).
- Undersøgelse af naturlige brandes betydning for skovudvikling siden sidste istid (EU-projekt - PASTFIRE).
- Undersøgelse af klimaets betydning for europæiske skoves udvikling (European Science Foundation projekt - DEGVEC).
- Udgivelse af "Geologisk set" – Sjælland, i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen.
- Deltagelse i udpegningen af danske "geosites".
- Overvågning af Ilulissat området i forbindelse med udpegning til UNESCO Verdensarvområde.
- Nationalt referencecenter for jord (EEA).

Internationale rådgivningsopgaver

<i>Planlagt ressourceindsats for internationale rådgivningsopgaver (indgår i de respektive programområders ressourceopgørelse)</i>	
Årsværksforbrug (antal)	6
Samlet omsætning (mio. kr.)	10,0
Heraf basismidler (mio. kr.)	2,2
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	7,8 / 78%

Hovedindsatsen i dette særlige indsatsområde er rettet mod løsning af opgaver i udviklingslande finansieret af danske, nordiske, europæiske donororganisationer, samt Verdensbanken (danske "trust fund"-midler). Det er målet at have aktiviteter på alle programområder og at etablere længelevende indsats, der kan føre til et forskningsmæssigt samarbejde. Strategierne for de enkelte programområder er beskrevet i rapporten "GEUS' strategier - grundlag for resultatkontrakt 2004-2007.

Aktiviteter knyttet til programområde 2 – Vandressourcer

Danmark satser blandt andet på vandområdet i bistandsprogrammerne. GEUS kan bidrage til forvaltnings- og forskningsopbygning og herved til løsning af nogle af bistandslandenes vandproblemer.

Projekter under udførelse i 2006

- Danida-Enreca. Vietnam. Water Resources Research in Viet Nam. The Hydrogeology and Groundwater Geochemistry of the Red River Plain (Phase 1). GEUS, DHI og DTU (projektet fokuserer på arsenproblematikken i flodsletteaflejringer).
- Danida. Burkina Faso. Twinning between GEUS and the Group of Interstate Schools for Rural Equipment Engineers and Hydraulics (EIER) and the Interstate School of Higher Technicians of Hydraulics and Rural Equipment (ETSHER). Projektet omhandler bidrag til undervisning i vandressourceforvaltning.
- Dancee. Letland. Agricultural Influence on Groundwater in Latvia. Kortlægning af nitrat og pesticidforurening af kvartære reservoirer i Letland.
- Danida. Vietnam. Teknisk rådgivning til implementering af love og regulativer vedr. grundvandsudnyttelse.

Aktiviteter knyttet til programområde 3 – Energiråstoffer

GEUS' ekspertise vedr. kulbrinteefterforskning søges udnyttet til bl.a. institutionel kapacitetsopbygning i udviklingslande på basis af institutionens erfaring med kortlægning, vurdering og markedsføring af kulbrinteressourcer.

Projekter under udførelse i 2006

- Danida-Enreca. Vietnam. Integreret analyse og modellering af geologiske bassiner i Vietnam med en vurdering af deres kulbrintepotentiale. Fase 2.
- Danida. Institutional Capacity Building in CCOP Countries, Phase I.
- UNDP. Uganda. Behovsvurdering og kapacitetsopbygning til etablering af en geologisk og petrokemisk laboratorie faciliteter.

Aktiviteter knyttet til programområde 4 – Mineralske råstoffer

GEUS' kernekompetencer inden for geologisk kortlægning, mineralefterforskning, databankfunktioner og myndighedsopgaver, især baseret på erfaringer fra Grønlands-opgaver, vil kunne nyttiggøres i mange udviklingslande.

Projekter under udførelse i 2006

- Nordic Development Fund. Mozambique. Mineral Resources Management and Capacity Building Project. Airborne Geophysics and Geological Mapping. Geological Survey of Finland and GEUS.
- Nordic Development Fund: Rådgivning til Ministry of Energy and Minerals, Tanzania, i forbindelse med implementering af et nyt matrikelsystem for mineral licenser i Tanzania. Projekter forventes at fortsætte gennem hele 2006.
- European Development Fund. Ghana. Mining Sector Support Programme: The Provision of quality control services to the Airborne Geophysical Survey.
- European Development Fund. Ghana. Institutional capacity building and training, Ghana Geological Survey Department.
- Rådgivningsaktiviteter for Du Pont, vedr. titanmalmsdannende geologiske processer fortsættes på udvalgte lokaliteter i tropiske og subtropiske områder. På grund af de klimatiske forholdes betydning for disse processer foregår en stor del af undersøgelserne i tredjeverdenslande og har således et "bistandsaspekt".
- Geocenterbevilling. Tanzania. Socioøkonomiske og miljømæssige effekter af små-skala minedrift. Brydning og udvinding af guld i Tanzania.

Aktiviteter knyttet til programområde 5 – Natur og miljø

GEUS kompetencer indenfor især kystzonen nyttiggøres i internationale rådgivningsopgaver.

Projekter under udførelse i 2006

- UNDP. Kenya. Kortlægning af Kenyas kystzones miljøfølsomhed.
- UNDP. Kenya. Kortlægning af påvirkningszone af Kenyas kystzone fra en ny tsunami.
- Nordic Development Fund. Honduras. Vurdering af det nationale uddannelsesprogram.

Resultatindikatorer og måltal

	Resultatindikatorer	Måltal for 2006	Note
Langsigtet vide-nopbygning	Videnskabelige artikler i internationale tidsskrifter/ publikationer	76	1
	Videnskabelige artikler /udgivelser i egne serier	23	2
	Videnskabelige publikationer i øvrigt	14	
	Konferencebidrag med abstract	105	3
Løbende faglig opgaveløsning, rådgivning og formidling	Rapporter – offentligt tilgængelige	86	4
	Rapporter – fortrolige	30	
	GEUS – notater	56	5
	Generel- og populærvidenskabelig formidling	57	6
	Besøg på GEUS' hjemmeside (x 1.000/år)	400	7
Forsker-uddannelse	Forsknings-, samarbejds- og adjungerede professorer	5	
	Ph.d.-grader med GEUS-vejleder	5	
	Ph.d.-studerende med GEUS-vejleder	13	

Noter

1. Internationale tidsskrifter eller publikationer med referee.
2. Udgivelser i egne serier omfatter bl.a.: Bulletins, Report of Survey Activities (RoSa), geologiske kort og kortbladsbeskrivelser samt tematiske kort og kortbeskrivelser. Alle udgivelser med referee.
3. Konferencebidrag omfatter foredrag og posters.
4. GEUS' rapportserie samt andre rapporter.
5. Nummererede serie af notater; nogle notater er fortrolige.
6. Opgørelsen omfatter: Artikler i diverse tidsskrifter (bl.a. Geoviden), GEUS' nyhedsbreve (GHEXIS, MINEX; Vand og Data o.l.), foredrag samt udstillinger, workshops og seminarer.
7. Web-statistikken er fra slutningen af 2004 opgjort på en ny måde der gør det vanskeligere at sammenligne de oprindelige mål med det faktiske antal besøg. Generelt er antallet af besøg på GEUS' hjemmeside steget kraftigt specielt i 2005, hvor der i de første 10 måneder har været 88.500 besøg i gennemsnit pr. måned. GEUS' hjemmeside er indenfor de sidste to år blevet kraftigt udbygget og ud fra statistikken er der ingen tvivl om, at der er sket en væsentlig stigning i antallet af besøg.

DEL III - ORGANISATIONS- OG PERSONALE- UDVIKLING

Der er i GEUS' resultatkontrakt defineret fire indsatsområder vedrørende arbejdet med organisations- og personaleudvikling. Disse er formuleret med udgangspunkt i følgende mål for området:

- GEUS skal være en attraktiv, udviklende arbejdsplads, som danner rammen om et højt fagligt niveau, stor kreativitet og engagement og et godt samarbejds miljø.
- GEUS skal være en moderne, projektorienteret, professionelt ledet og drevet forskningsinstitution.
- GEUS skal til stadighed udvikle organisation, ledelse og medarbejdere på en måde, som bedst muligt fremmer og understøtter GEUS' faglige mål, strategier og visioner, og som bedst muligt opfylder samfundets behov.

Der er i 2006 planlagt aktiviteter i forbindelse med organisationsudvikling, kompetenceudvikling samt personaleplanlægning og -rekruttering.

Strategisk indsatsområde nr. I.1 – Videreudvikling af organisationsformen			
Formål			
Indsatsområdet skal sikre, at GEUS' organisering understøtter opgaveløsningen med hensyn til effektivitet og kvalitet samt sikre udnyttelse af eksisterende kompetencer og udvikling af nye.			
Institutionsmål			
<ul style="list-style-type: none"> • Institutionsmål 10: Etablering af GEUS Vest i Århus som følge af kommunalreformen. 			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Etablering af GEUS Vest i Århus. • Opfølgning på markedsføringsaktiviteter indenfor og på tværs af programområderne. • Organisatoriske forbedringstiltag som følge af evalueringen af projektlederuddannelsen. • Implementering af elektronisk bilagsflowsystem, Cap Nordic. 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
2,1	0,7	0,7	0,0

Strategisk indsatsområde nr. 1.2 – Forskningsevalueringer			
Formål			
Indsatsområdet skal evaluere og dokumentere kvaliteten af GEUS' videnskabelige arbejde ved gennemførelse af internationale evalueringer af to af GEUS' programområder.			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Rapportering og implementering af forbedringsforslag for programområde 5, Natur og Miljø, fremkommet i forbindelse med forskningsevalueringen gennemført i efteråret 2005. 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
0,2	0,1	0,1	0,0

Strategisk indsatsområde 1.3 – Kompetenceudvikling			
Formål			
Indsatsområdet skal bidrage til GEUS' fortsatte arbejde med kompetenceudvikling, herunder arbejde med nøglekompetencer, strategisk fokusering og understøttende systemværktøjer, for at sikre sammenhæng mellem medarbejdernes kompetencer og de fremtidige behov.			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Afslutning og evaluering af kompetenceudviklingsprojekt med Danmarks Jordbrugsforskning, støttet af ELU-fonden (ELU – Efteruddannelsesudvalget for Længerevarende Uddannelser), herunder afholdelse af konference. • Videreudvikling af projektlederuddannelsen på basis af gennemført evaluering af eksisterende uddannelse, samt afholdelse af projektlederkursus. • Videreudvikling af MedarbejderUdviklingsSamtale-koncept (MUS) 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
0,8	0,4	0,4	0,0

Strategisk indsatsområde I.4 – Personaleplanlægning og rekruttering			
Formål			
Indsatsen skal bidrage til at sikre,			
<ul style="list-style-type: none"> • At GEUS rekrutterer og fastholder de bedst kvalificerede og mest kompetente medarbejdere set i forhold til de opgaver, GEUS skal løse, og de kompetencer, GEUS har brug for. • At udviklingen i sammensætningen af GEUS' medarbejdere og den nødvendige fornyelse af medarbejdere sker på et målrettet og strategisk prioriteret grundlag. • At rekrutteringen sker på en effektiv og administrativt fleksibel måde. 			
Aktiviteter i 2006			
<ul style="list-style-type: none"> • Implementering af eksternt rettede virkemidler i rekrutteringsstrategi. • Implementering af nye værktøjer til ansættelsesproces. • Udarbejdelse af vejledning til udenlandske ansøgere. 			
Planlagt ressourceindsats			
Årsværksforbrug	Omsætning i alt	Heraf basismidler	Ekstern finansiering
0,5	0,2	0,2	0,0

Øvrige aktiviteter

- Indførelse af Elektronisk Sags- og DokumentHåndtering (ESDH)
- Udbygning af fælles reception i Geocentret
- Konsolidering af EpiCentret (GEUS nyetablerede motions- og massagecenter)
- Omstrukturering af sikkerhedsorganisationen
- Videreudvikling af bistand vedr. EU-ansøgninger
- Udarbejdelse af omkostningsbaseret bevilling for 2007 samt revision af regnskabsinstruks.
- Kortlægge og beskrive eventuelle ændrede arbejdsgange mellem løn og bogholderi i forbindelse med implementeringen af Nemkonto.

Bilag 1 - GEUS' planlagte ressourceindsats på Grønlandsområdet i 2006

<i>Planlagt samlet ressourceindsats på Grønlandsområdet</i>	
Årsværksforbrug (antal)	64
Heraf ikke-disponeret årsværksforbrug	24
Samlet omsætning (mio. kr.)	57,5
Heraf basismidler (mio. kr.)	34,0
Forventet ekstern finansiering (mio. kr. / %)	23,5 / 41%

Generelt om Grønlandsområdet

Nærværende bilag er GEUS' planlagte ressourceindsats på Grønlandsområdet gengivet samlet af hensyn til de gældende aftaler på Grønlandsområdet. Ressourceindsatsen er opgjort på de 5 faglige programområder: 1) Databanker og formidling, 2) Vandressourcer, 3) Energiråstoffer, 4) Mineralske råstoffer samt 5) Natur og miljø. Der er på finansloven for 2006 afsat 34,0 mio. kr. af GEUS' basisbevilling til opgaver i relation til Grønland.

Programområderne er valgt således, at fordelene ved det faglige interne projektsamarbejde på tværs af GEUS' afdelingsstruktur (matrix struktur) udnyttes bedst muligt. Det er af ressourcemæssige grunde nødvendigt, at de geovidenskabelige specialister og det kostbare videnskabelige udstyr nyttiggøres dér, hvor der er behov for det, uanset om det drejer sig om Danmark, Grønland eller internationale opgaver.

Arbejdet på Grønlandsområdet sker i tæt samspil og koordination med Grønlands Hjemmestyres Råstofdirektorat. Projektsamarbejdet mellem GEUS og Råstofdirektoratet er baseret på aftalen af 8. januar 1998 mellem staten og hjemmestyret samt aftale mellem GEUS og Råstofdirektoratet dateret 15. november 1999. Herudover er der indgået aftale (den 6. juni 2000) mellem Råstofdirektoratet og GEUS om GEUS' databankfunktion vedr. Grønland.

Den geologiske kortlægning med tilhørende basisundersøgelser omfatter den grundlæggende geologiske udforskning af Grønland. Indsatsen foregår i et internationalt videnskabeligt samarbejde med anvendelse af et bredt spektrum af faglige specialdiscipliner. Der er tale om et integreret samarbejde med inviterede forskere fra danske og udenlandske geovidenskabelige institutioner.

Den geologiske kortlægning og basisundersøgelserne er med til at danne det geologiske grundlag, som er nødvendigt for at realisere de overordnede målsætninger på råstofområdet. Det må her understreges, at den geologiske kortlægning i Grønland er på et begyndelsesstadium i forhold til landets størrelse i forhold til Danmark og andre lande, vi plejer at sammenligne os med, idet oversigtskortlægningen i 1:500 000 først nu er blevet afsluttet, og den mere detaljerede kortlægning i 1:100 000 kun dækker en del af landet, især Vest- og Sydgrønland.

På det malmgeologiske område består hovedopgaverne i at tilvejebringe og formidle viden om mineralpotentialiet i Grønland og i at opstille regionale modeller for mineralforekomsters dannelse. Arbejdet

under dette delområde har til formål at fremme råstofaktiviteterne i Grønland i form af tiltrækning af efterforskning af internationale mineselskaber. Indsatsen sker i et nært samspil med Råstofdirektoratet i forhold til mineindustrien, herunder strategiovervejelser, "promotion"-indsats, myndighedsbehandling m.m.

Evaluering af et områdes mineralpotentiale kræver et datagrundlag af såvel geologisk, geofysisk som geokemisk art. I de senere år har både offentlige myndigheder og private mineselskaber i stigende grad kombineret sådanne geodata ved hjælp af elektroniske GIS-værktøjer. Der er en stigende efterspørgsel på digitale geodata fra Grønland. GEUS har igennem de senere år forberedt sig på denne situation ved at bringe en stadig større mængde geodata på digital form.

I de kommende år vil GEUS koncentrere arbejdet om vurderinger af mineralpotentialet i Vestgrønland, hvor der særligt vil blive lagt vægt på at undersøge guldindholdet i en række af områdets suprakrustaler, ligesom der vil være undersøgelser rettet mod eventuelle forekomster af diamanter.

Arbejdet på programområdet Energiråstoffer har til formål at fremme kulbrinteaktiviteter i Grønland, gennem tiltrækning af internationale investeringer i efterforskningen. Indsatsen sker i nært samarbejde med Råstofdirektoratets arbejde i forhold til olieindustrien. De oliegeologiske undersøgelser er fokuseret på at tilvejebringe det geovidenskabelige grundlag, som er nødvendigt for nøjere at kunne vurdere olie- og gaspotentialet i forskellige land- og havområder i Grønland.

I praksis udføres det oliegeologiske arbejde i form af integrerede bassinanalyser i et tværfagligt samarbejde, som dækker en bred vifte af geovidenskabelige fagdiscipliner. Undersøgelserne er, hvad angår landområderne, koncentreret i regionen Disko, Nuussuaq og Svartenhuk Halvø i Vestgrønland. Undersøgelserne af offshore-bassinerne er koncentreret om Vestgrønland.

Forskningen på det glaciologiske område er fokuseret mod en tosidig anvendelse af forskningsresultaterne. Dels sigtes på at bidrage til den internationale og globale klimaforskning bl.a. gennem studier af drivhuseffektens påvirkning af isdækkerne i Grønland, dels sigtes på anvendelse af de glaciologiske forskningsresultater vedr. bl.a. isdækkernes bevægelse og afsmeltning i forbindelse med vandkraftudnyttelse samt undersøgelser af isen og smeltevandet som drikkevandsressource.

Programområde 1: Databanker og formidling

<i>Planlagt ressourceindsats for Programområde 1 på Grønlandsområdet</i>	
Årsværksforbrug (antal)	4
Samlet omsætning (mio. kr.)	3,7
Heraf basismidler (mio. kr.)	3,6
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	0,1 / 3%

Programområde 2: Vandressourcer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 2 på Grønlandsområdet	
Årsværksforbrug (antal)	1
Samlet omsætning (mio. kr.)	1,8
Heraf basismidler (mio. kr.)	-0,2
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	2,0 / 100%

Programområde 3: Energiråstoffer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 3 på Grønlandsområdet	
Årsværksforbrug (antal)	13
Samlet omsætning (mio. kr.)	18,6
Heraf basismidler (mio. kr.)	13,3
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	5,3 / 28%

Programområde 4: Mineralske råstoffer

Planlagt ressourceindsats for Programområde 4 på Grønlandsområdet	
Årsværksforbrug (antal)	22
Samlet omsætning (mio. kr.)	29,0
Heraf basismidler (mio. kr.)	21,5
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	7,4 / 25,5%

Programområde 5: Natur og miljø

Planlagt ressourceindsats for Programområde 5 på Grønlandsområdet	
Årsværksforbrug (antal)	0,1
Samlet omsætning (mio. kr.)	0,8
Heraf basismidler (mio. kr.)	0,2
Ekstern finansiering (mio. kr. / %)	0,6 / 75%

GEUS' organisationsdiagram

