

Den 24. august 2006

## **Integration mellem Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse og Københavns Universitet og/eller Aarhus Universitet**

Videnskabsminister Helge Sander har ved brev af 22. juni 2006 anmodet bestyrelsesformændene for GEUS, KU og AU om en vurdering af, hvilken af følgende tre modeller, der bedst bidrager til regeringens faglige mål med integrationen mellem universitets- og sektorforskningsområdet i det nye danmarkskort:

- Geocenter Danmark modellen, som foreslået af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse med deltagelse af Aarhus Universitet og Københavns Universitet (i det følgende benævnt *Geocenter DK modellen*)
- Integration af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse i Københavns Universitet (i det følgende benævnt *KU-GEUS modellen*)
- Integration af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse i Aarhus Universitet (i det følgende benævnt *AU-GEUS modellen*).

På et møde i Videnskabsministeriet den 23. juni 2006 med ledelserne fra GEUS, KU og AU og med deltagelse fra Miljøministeriets departement blev den videre proces med arbejdet aftalt med henblik på forelæggelse for regeringen senest den 15. september 2006. Det blev fra Videnskabsministeriet tilkendegivet, at en forudsætning for det fremtidige samarbejde er, at GEUS forbliver i sine nuværende fysiske rammer i Geocentret i København i Øster Voldgade 10 komplekset, som GEUS flyttede til i 2002. På et opfølgende møde i Videnskabsministeriet den 18. august 2006 blev der gjort status for arbejdet og den videre proces for færdiggørelsen af besvarelsen til videnskabsministeren aftalt med henblik på fremsendelse fra GEUS' bestyrelsesformand inden 15. september 2006.

### **1. Vision**

Integrationen mellem universitets- og sektorforskningsområdet skal på det geologiske område føre til

- en forøgelse af studenteroptaget til geologistudiet samt kandidat- og ph.d. produktionen
- sikring/styrkelse af myndighedsopgaverne på miljø-, energi- og råstof-området i Danmark samt i forhold til Grønlands Hjemmestyre
- øget innovation i forhold til erhvervslivet
- øget international gennemslagskraft på forskningen
- øget hjemtagning af midler fra EU.

## 2. GEUS' rolle som rigsinstitution på geologi-området

Faget geologi i Danmark er kendetegnet ved det specielle forhold, at to relativt små universitetsinstitutter på henholdsvis Københavns og Aarhus Universitet står for uddannelserne, mens GEUS i forhold hertil er en stor offentlig forsknings- og rådgivningsinstitution. GEUS og Geologisk Institut ved KU indgår allerede i Geocenter København, hvor samarbejdet er fastlagt i en statut. GEUS har - ligesom andre landes geologiske undersøgelser - en række opgaver, som gør GEUS til noget særligt blandt sektorforskningsinstitutionerne, hvilket bl.a. er manifesteret ved, at både Danmarks - (DGU) og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GGU) - indtil den første sektorforskningslov – var styret af særlige love om institutionerne.

GEUS' særlige forhold som rigsinstitution kan opsummeres således:

- GEUS er en central rådgiver for Miljøministeriet, Transport- og Energiministeriet og Grønlands Hjemmestyre, hvilket fremgår af love og bekendtgørelser m.m. GEUS' ressourcer anvendes efter dialog og prioritering mellem disse tre jævnbyrdige hovedinteressenter. Miljøministeriet har en lang erfaring med forvaltning af GEUS i forhold til de tre hovedinteressenter. Denne er baseret på, at DGU fra 1974 lå i Miljøministeriet (ministeriet blev oprettet i 1973), hvor først miljøområdet blev opbygget, og siden olie-/gas området blev stærkt udbygget. Det sidste skete i samarbejde med Energiministeriet. Ved fusionen i 1995 mellem DGU og GGU (der på daværende tidspunkt lå under Energiministeriet) blev GEUS dannet, og samtidigt blev Miljøministeriet og Energiministeriet lagt sammen indtil 2001.
- GEUS har opgaver for yderligere to ministerier, nemlig Udenrigsministeriet og Statsministeriet, der har ansvaret for Riget, dvs. forholdet mellem Danmark og Grønland og Rigets territorium, herunder grænsedragning og sokkeludvidelses-spørgsmål. Sokkelundersøgelserne i Nordatlanten, der er knyttet til FN's Havretskonvention, gennemføres af GEUS gennem en 10 års forvaltningsaftale med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.
- Der er i 168 lande selvstændige Geologiske Undersøgelser, de fleste oprettet før 1900, som har til formål at opfylde det offentliges behov for geologisk viden, rådgivning, dataopbevaring, og et løbende beredskab i forbindelse hermed. Der er overalt tale om nationale institutioner, der er direkte underlagt regeringerne.
- Der er indberetningsforpligtigelser til GEUS – og dermed myndighedsopgaver – i Undergrundsloven, Råstofloven, Vandforsyningsloven og indirekte i Lov om mineralske Råstoffer i Grønland. I forhold til de øvrige sektorforskningsinstitutioner er GEUS omfattet af langt flere love med tilhørende bekendtgørelser af væsentligt omfang indholds- og strukturmæssigt.
- GEUS håndterer som nationalt datacenter for både Danmark og Grønland undergrundsdata (olie/gas/mineraler), der er fortrolige, kommercielt meget tunge og af national betydning.

- GEUS har indgået aftale med Kommunernes Landforening, Danske Regioner og Miljøministeriet om, at GEUS' databaser fra 1. januar 2007 bliver forvaltningsgrundlag på grundvands- og drikkevandsområdet, samt at GEUS' baser indgår direkte i Danmarks Miljøportal.
- GEUS oppebærer væsentlige indtægter fra den internationale olieindustri, hvilket forudsætter, at GEUS kan håndtere fortrolige efterforskningsdata af stor værdi på betryggende vis. Arbejdet er et væsentlig grundlag for at få den viden, der skal til, for at rådgive de danske og grønlandske myndigheder om licenser og ressourcer.

### 3. Uddannelse af kandidater og ph.d'er

Der er et stigende behov i samfundet for geologer på en række områder, både i den offentlige sektor og i erhvervslivet. På energiområdet er der akut mangel på geologer og geofysikere i olieefterforskning og olieproduktion – et område, der er af afgørende betydning for den danske samfundsøkonomi. Der er ligeledes brug for geologer i forbindelse med udvikling af alternative energikilder og lagring af CO<sub>2</sub> i undergrunden. Tilsvarende gælder på miljøområdet, hvor der efterspørges folk både i den private sektor (rådgivende ingeniørfirmaer, miljøteknologi, vandforsyning) og inden for den offentlige sektor (forsknings-, overvågnings- og forvaltningsopgaver). På globalt niveau er der stor efterspørgsel efter fagfolk til fremskaffelse af rent drikkevand. Der er også et voksende behov for geologer i mineralefterforskning og -udnyttelse, idet efterspørgslen efter metaller på globalt niveau er eksploderet på baggrund af bl.a. væksten i Kina og i andre 3. verdenslande. Danske geologer med dette speciale er især efterspurgt i forbindelse med råstofaktiviteterne i Grønland, men også kortlægning af råstoffer i Danmark på land og til vands, og administrationen af råstofudnyttelsen kræver øget volumen af faglig ekspertise. Endelig er der i forbindelse med Danmarks langsigtede undersøgelser af kontinentalsoklen omkring Grønland og Færøerne brug for højtuddannede specialister med henblik på at kunne gøre territorialkrav gældende uden for 200 sømiles grænsen.

Sideløbende med et akut og voksende behov i erhvervslivet forestår et stort generationsskifte af geologer og geofysikere på de danske forskningsinstitutioner i de kommende 5-10 år. På GEUS drejer det sig om ca. 50 fagfolk, der skal erstattes på grund af alder, og et næsten tilsvarende antal forventes pensioneret på universiteterne. Da rekrutteringen til de geologiske uddannelser er faldet drastisk i de senere år i forhold til for 10-15 år siden, og kandidatproduktionen tilsvarende viser en nedadgående kurve, står faget og samfundet over for et stort problem med at skaffe de nødvendige kandidater og ph.d. er på dette område.

I nedenstående tabel er angivet tilgangen til geologi-uddannelserne samt kandidatproduktionen i de sidste fem år og en prognose for den forventede kandidatproduktion for KU og AU 2006-10. Der er desuden tilsvarende angivet antallet af afsluttede og forventede ph.d. grader.

År	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Optagne studenter KU	52	34	22	23	27	23				
Optagne studenter AU	22	20	18	20	19	18				
I alt	74	54	40	42	46	41				
Kandidater KU	42	26	24	49	34	35	30	28	22	22
Kandidater AU	35	15	26	23	24	20	18	16	16	16
I alt	77	41	50	72	58	55	48	44	38	38
ph.d. grader KU	2	6	5	5	6	7	8	10	11	12
ph.d. grader AU	7	7	4	3	7	3	7	2	3	6
ph.d. grader i alt	9	13	9	8	13	10	15	12	14	18

\* tallene til og med 05 er faktuelle (officielle), for årene 06-10 prognoser fra de respektive institutter.

Det er således en betydelig opgave, dels at fremme en øget tilgang til geologiuddannelserne, dels at sikre en høj gennemførelsesprocent og kortere studietider, for at de for samfundsudviklingen nødvendige fagfolk uddannes i tide, så de er klar til at tage over, når det store generationsskifte sætter ind om 5-6 år, samtidig med at erhvervslivet har brug for stadig flere kandidater. For olie-/gas sektoren har denne erkendelse bl.a. ført til arbejdet i "Peter Helmer Steen - udvalget", som skal komme med anbefalinger til en opdateret uddannelses- og forskningsstrategi for olie- og gas sektoren. Der er endnu ikke tradition for anvendelsen af bachelorer i hverken erhvervsliv eller på forskningsinstitutioner. Det skønnes imidlertid, at den meget store fokus på datasiden betyder, at man formodentlig med held vil kunne ansætte bachelorer til mere teknisk prægede opgaver og så videreuddanne dem på jobbet til at kunne løse et bredere spektrum af faglige opgaver.

Som Danmarks største arbejdsplads for geologer og geofysikere har GEUS allerede en væsentlig rolle i uddannelsen af geologer og geofysikere, især vedr. speciale- og ph.d. projekter. Helt fra begyndelsen af studiet får studenterne praktisk erfaring ved deltagelse i feltarbejde i Grønland og Danmark, og mange specialer og ph.d. opgaver er baseret på materiale indsamlet i GEUS regi og med GEUS forskere som medvejledere.

### 3.1 Geocenter DK modellen

Geocenter DK modellen vil muliggøre en samlet national markedsføringsindsats mellem de tre offentlige hovedaktører i dansk geologi. Først med henblik på at tiltrække studerende til faget ved en fælles målrettet formidlings- og rekrutteringsindsats i forhold til gymnasiet og offentligheden. Dernæst ved en optimeret udnyttelse af de eksisterende fageksper-

tiser og den samlede undervisningskapacitet i de tre institutioner under hele uddannelsesforløbet. GEUS' nye afdeling i Århus, som på sigt evt. vil kunne samlokaliseres med universitetet, betyder en tættere fysisk sammenknytning mellem de tre institutioner i forhold til den nuværende situation. Med udgangspunkt i GEUS' samfundsorienterede praktiske opgaver vil en fælles indsats kunne fremme, at kandidat- og ph.d. uddannelserne trækkes i den retning, hvor der er mest brug for folk, og hvor kandidaterne har de bedste muligheder for at få job.

De to universiteter vil dække undervisningen i alle fagområder på bachelor-niveauet, så det på landsplan er muligt regionalt at få en bred basisuddannelse to steder. På kandidat- og ph.d. niveau træffes der aftale universiteterne imellem, om hvilke fagområder der tilbydes de studerende i hhv. København og Århus. Det vil afhængigt af bemanningen betyde, at nogle specialer kan tages begge steder, mens andre specialer kun tilbydes et sted. En styrkelse af samarbejdet mellem de to universitetsinstitutter og GEUS vil give de studerende unikke muligheder for at vælge mellem et bredt spektrum af fagdiscipliner inden for både grundforskning og anvendt forskning. Geocenter Danmark modellen forventes derfor at medføre en øget rekruttering til faget og dermed antallet af uddannede kandidater.

Der er intet til hinder for, at GEUS-forskere i højere grad inddrages i linieundervisningen, både i bachelor- og kandidatuddannelsen. Det kan ske inden for de givne rammer og bestemmelser ved at benytte ordningerne vedr. samarbejdsprofessorer, eksterne lektorer samt udvikling af stillingskategorien "samarbejdslektorer". På grund af den vigende studenttilgang er behovet for en forøgelse af lærerstaben til linieundervisningen dog p.t. ikke særlig påtrængende, men mest aktuel i forhold til fagdiscipliner, hvor GEUS har en særlig ekspertise, som ikke findes på universiteterne.

En samlet indsats mellem GEUS, KU og AU vil desuden kunne åbne nye perspektiver for et samarbejde med Grønlands Hjemmestyre om uddannelsen af grønlandske geologer, i hvert fald i de første semestre i Grønland, således som det er tilfældet i ingeniøruddannelserne. Ønsket er fremsat fra grønlandsk side set i lyset af det store behov, der er for grønlandske geologer i udviklingen af landets råstofsektor, både i efterforskningen og i råstofadministrationen.

### *3.2 KU-GEUS modellen*

På baggrund af den langvarige tradition for samarbejde med KU, af geografiske årsager og med oprettelsen af Geocenter København, har omfanget af GEUS' samarbejde med universiteterne i de senere år i helt overvejende grad været orienteret i KU-retning. Således var størstedelen af de specialestuderende i geologi, hvor ansatte ved GEUS var medvejledere i 2005, fra KU, mens AU's antal var begrænset.

En integration mellem GEUS og KU vil – ligesom udviklingen gennem Geocenter København - kunne styrke uddannelserne på KU, især vedr. de anvendte aspekter af faget. Samlokaliseringen vil betyde en fleksibel udnyttelse af kapaciteten på de to institutioner og optimere bredden og kvaliteten af undervisningen, idet antallet af professorer/lektorer/seniorforskere øges betydeligt. KU er i gang med at udvide sit eksisterende samarbejde med olieindustrien om uddannelserne med relation til olie/gas områ-

det, ligesom det er sket om uddannelse inden for fagområder som vandressourcer, eksperimentel mineralogi og geofysik. Det eksisterende samarbejde mellem GEUS og KU om disse områder vil blive naturligt udbygget med denne model. Det er tvivlsomt, om en fusion af GEUS i KU vil have nogen positiv effekt på studenterrekrutteringen og kandidatproduktionen i forhold til det allerede integrerede samarbejde i Geocenter København.

Modellen kunne derimod indebære en risiko for en skævtrækning af de to fagmiljøer i hhv. København og Århus, med udsigt til at geologimiljøet i Århus på længere sigt bliver mindre attraktivt for studerende. Faget vil derved kunne miste en del af studentertilgangen fra den vestlige del af landet, hvis de pågældende studerende vælger et andet, beslægtet fag frem for at flytte til København.

KU-GEUS modellen vil – ligesom inden for Geocenter København - kunne betyde udvikling af nye samarbejdsflader mellem GEUS og geografifaget. Naturgeografien har på en del områder overlap med geologien, og naturgeografer har allerede et væsentligt samarbejde med geologer. Man kan forestille sig udviklingen af nye uddannelser, der kombinerer geovidenskabelige og kulturgeografiske fagdiscipliner, hvor kandidaterne bl.a. ville være interessante for danske bistandsprojekter i 3. verdens lande og i forbindelse med nationale forvaltningsmæssige opgaver. Der er p.t. et vist behov for sådanne kandidater, som dog er beskedent i forhold til de klassisk uddannede geologer og geofysikere.

### *3.3 AU-GEUS modellen*

En integration mellem GEUS og AU kan bidrage til en styrkelse af visse af de anvendelsesorienterede uddannelser. AU har, ligesom KU, en stærk profil inden for olie- og hydrogeologi, som er to af GEUS' kerneområder. Dertil kommer, at GEUS i forbindelse med Kommunalreformen pr. 1.1.2007 opretter en ny afdeling i Århus, der netop har hydrogeologisk kortlægning som hovedopgave. GEUS vil derfor umiddelbart kunne bidrage til uddannelsen på dette fagområde.

En fusion mellem AU og GEUS vil betyde en styrkelse af både bredde og kvalitet i uddannelserne og dermed af tilgangen til studiet og kandidatproduktionen på AU. GEUS' afdeling i Århus vil kunne fungere som brobygger i et øget samarbejde til resten af GEUS. Med GEUS fortsat fysisk tæt placeret i forhold til KU bør samarbejdet med KU på uddannelsesområdet kunne videreføres på nuværende niveau, selv om infusionering af GEUS i AU næppe kan undgå at medføre en svækkelse af det nuværende tætte samarbejde mellem KU og GEUS i Geocenter København.

## **4. Sikring/styrkelse af myndighedsbetjening**

GEUS varetager som omtalt i afsnit 2 mange myndighedsopgaver, som er forankret i en række love og bekendtgørelser, hvori GEUS nævnes: Råstofloven, Undergrundsloven, Lov om Nordsøenheden, Vandforsyningsloven, Lov om mineralske råstoffer i Grønland, Sektorforskningsloven samt Lov om ophævelse af lov om Grønlands Geologiske Undersøgelse med tilhørende bekendtgørelser, vejledninger etc.

GEUS' håndtering af fortrolige data fra industrien indebærer, at GEUS skal vedligeholde særlige sikkerhedsforanstaltninger vedr. fysisk adgang til GEUS'arealer og IT-sikkerhed, samt at medarbejderne skal underskrive fortrolighedserklæring. Rigsrevisionen har ved sit seneste besøg i 2005 på grund af de store mængder data af kommerciel værdi på ny pålagt GEUS skærpede IT-sikkerhedsforanstaltninger.

#### *4.1 Geocenter DK modellen*

I denne model bevarer GEUS sin selvstændige status som "rigets geologiske undersøgelse". Myndighedsopgaverne videreføres som hidtil inden for rammerne af én samlet resultatkontrakt med Miljøministeriet. Der skal ikke foretages nogen ændring af love, bekendtgørelser eller vejledninger m.m. Hvis Sektorforskningsloven udfases, anses det dog for hensigtsmæssigt, især i relation til Grønlands Hjemmestyre, at der atter vedtages en lov for Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, i lighed med hvad der var tilfældet før fusionen af DGU og GGU i 1995, hvor de to institutioner havde hver sit lovgrundlag.

Myndighedsopgaverne og myndighedsbetjeningen påhviler GEUS, og de andre parter i Geocenter Danmark har ingen forpligtelser eller ansvar desangående. Myndighedsbetjeningen vil dog have indirekte fordel af samarbejdet med universiteterne. Der eksisterer allerede et relevant forskningssamarbejde på vandområdet, bl.a. inden for forskerskolen FI-VA, hvor alle parter deltager under ledelse af KU. På baggrund af, at GEUS med sin nye afdeling i Århus med hovedvægt på den hydrogeologiske kortlægning kan få opbygget et stærkt forskningsmiljø med Aarhus Universitet, skabes der et udvidet videngrundlag for rådgivningen af myndighederne vedr. Danmarks vandressourcer og sikring af rent drikkevand for fremtiden. Samlet vil Geocenter Danmark skabe et udvidet videngrundlag for myndighedsrådgivningen.

#### *4.2 KU-GEUS modellen*

Myndighedsopgaverne og -betjeningen flytter ressort og henlægges under rektors ansvar. Uanset hvorledes man organiserer det praktiske arbejde med myndighedsbetjeningen og indgår resultatkontrakter evt. med flere ressortministerier, bliver rektor for Københavns Universitet overordnet myndighedsansvarlig for modtagelse, kvalitetssikring og opbevaring af boringsdata og geofysiske data, produktionsrapporter fra olieselskaberne m.v., samt råstofdata fra mineselskaber, råstofudvindere, brøndborere og ingeniørfirmaer. Desuden overtages opgaver i forhold til tilsynet med olieselskabernes aktiviteter i Danmark. Hertil kommer håndtering af miljødata fra kommuner, stat, ingeniørfirmaer, borefirmaer, vandforsyninger m.m. samt overvågningsforpligtelser bl.a. vedr. fremtidssikringen af Danmarks grundvand.

I forhold til Grønland skal KU bl.a. bistå Råstofdirektoratet med markedsføring af Grønlands råstofpotentiale i forhold til den internationale olie- og mineindustri med henblik på at sikre Grønland større økonomisk selvstændighed ved udvikling af råstofsektoren til et bærende erhverv. Ved overflytning af GEUS til KU skal der gennemføres ændring af love og bekendtgørelser på miljøområdet og energiområdet, samt i forhold til Grønland. Der er allerede etableret samlokalisering af GEUS og de geovidenskabelige institutter ved KU inden for Geocenter København.

Fra Grønlands Hjemmestyre har landsstyreformand Hans Enoksen over for statsministeren udtrykt bekymring over en evt. placering af GEUS i et universitetsregi. Statsministeren har hertil svaret, at en evt. ressortflytning af GEUS vil blive drøftet med Hjemmestyret.

#### 4.3 AU-GEUS modellen

Myndighedsopgaverne og -betjeningen flytter ressort og henlægges under rektors ansvar i Århus. Konsekvenserne vedr. ændring af love og bekendtgørelser m.v. er de samme som beskrevet ovenfor. Dertil kommer, at der skal etableres nye IT-netværk mellem København og Århus, herunder netværk til Danmarks Miljøportal under Miljøministeriet. Forholdene vedr. datasikkerhed- og fortrolighed skal afklares, bl.a. i forhold til grænsefladen til de nuværende Geocenter-parter i København.

### 5. Innovation i forhold til erhvervslivet

Faget geologi spiller en betydelig rolle i erhvervslivet på en række samfundsmæssigt vigtige områder som miljø, energi og råstoffer, både nationalt og internationalt. Geologi er i sin natur international, og geologi er en vigtig faktor i alle råstofefterforskningsvirksomheder. Det er derfor helt oplagt, at de geologiske institutter og GEUS har tradition for et tæt samspil med erhvervslivet.

GEUS løser årligt opgaver for 25-30 mio. kr. som et resultat heraf. Det drejer sig ofte om forskningsopgaver, som er initieret på grundlag af ideer skabt i GEUS og videreudviklet til projekter i samarbejde med en erhvervspartner, som GEUS har kontakt med via sit netværk. Dette gælder især kontakten til de internationale olieselskaber. GEUS er ligeledes aktiv i forhold til erhvervslivet på forskningsfelter som hydrologisk modellering, pesticider og mikrobiologi. GEUS er således en central aktør i flere initiativer, som er højt prioriteret af Det Strategiske Forskningsråd vedr. de innovationsaccelererende forskningsplatforme. På det maringeologiske og kystmorfologiske område er GEUS en efterspurgt partner i de nordiske og baltiske lande og i landene omkring Nordsøen samt i Mellemøsten og Østafrika.

KU har tradition for samarbejde med erhvervslivet - nationalt og internationalt - baseret på styrkeområder inden for grundforskning. Omfanget er på 4-10 mio. kr. årligt og er steget betydeligt i de seneste år. Projekterne har normalt karakter af samarbejdsprojekter omkring tekniske og principielle spørgsmål. Emneområder falder inden for geokemi, mineralogi, vandressourcer, sedimentære bassiner, oliegeologi og geofysik, og samarbejdet bidrager til, at de nyuddannede kandidater og ph.d'er fra KU finder ansættelse inden for industrien. KU er ligeledes en central aktør i arbejdet med opstart af innovationsaccelererende forskningsplatforme og har desuden fået en bevilling til udvikling af metoder til forøget olieudvinding på 60 mio. kr. af Højteknologifonden og Mærsk Olie og Gas.

AU's samarbejde med erhvervslivet har især været inden for oliegeologi og geofysik. AU er leverandør af kandidater til olieindustrien og har siden begyndelsen af 80'erne haft samarbejdsprojekter med olieselskaber i Norge og Danmark, både i form af speciale- og ph.d. projekter, men også specifikke forskningsprojekter. Det økonomiske omfang af dette



samarbejde ansættes skønsmæssigt til at være i størrelsesordenen 3-5 mio. kr. årligt. Inden for geofysik er det især hydrogeofysik, som i forbindelse med efterforskningen af vandressourcer dyrker et intenst samarbejde med ingeniørfirmaer og amter. Totalbudgettet for dette samarbejde ligger i størrelsesordenen 10 mio. kr. årligt.

### *5.1 Geocenter DK modellen*

Geocenter Danmark åbner nye perspektiver for et øget samarbejde med erhvervslivet. Inddragelsen af Aarhus Universitet i samarbejdet - og universitetets fokus på det anvendelsesorienterede - øger mulighederne for nye kontakter til erhvervslivet til nyttiggørelse af forskningen. Modellen vil kunne fremme den udvikling, som Geocenter København allerede er en del af. Interesserede erhvervsvirksomheder kunne indbydes til at være med til at udvikle en "science park" med aktiviteter spændende over hele spektret fra grundforskning, anvendt og målrettet forskning, over udvikling til innovation. Det nuværende indtægtsniveau på 50-55 mio. kr. om året for de tre institutioner tilsammen skønnes i løbet af 5-10 år at kunne fordobles. En konstruktion med etablering af "projekthotel" i de relevante dele af Geocenter Danmark efter model fra AU er oplagt, hvilket kan styrkes gennem Geocenter DK modellen.

### *5.2 KU-GEUS modellen*

KU og GEUS har en del fælles samarbejdsprojekter med erhvervslivet. KU står stærkt på flere områder af interesse, f.eks. sedimentære bassiner, oliegeologi, geofysik, mineralogi og vandressourcer. På energiområdet skønnes det, at man vil kunne udvikle samarbejdet. Efter at bemanningen på KU i hydrologi i de seneste år er styrket, er der sammen med GEUS et voksende samarbejde med erhvervslivet på vandsektoren og i miljøteknologi. På området mineralske råstoffer åbner laboratoriefaciliteterne mulighed for udvikling af det eksisterende samarbejde med den internationale mineindustri bl.a. i forbindelse med grønlandsarbejdet og omkring materialeforskning i samarbejde med ledende dele af den danske industri. På olie- og gasområdet har KU netop indledt et stort samarbejde med Mærsk Olie- og Gas om geokemiske metoder til øget udvinding af eksisterende forekomster af olie i bl.a. Nordsøen.

I forbindelse med arealanvendelsen i Øster Voldgade 10 komplekset kunne det undersøges, om der er relevante erhvervsvirksomheder, som kunne være interesseret i at placere en forsknings-/udviklingsgruppe i Geocentret f.eks som "projekthotel".

### *5.3 AU-GEUS modellen*

På fagområderne hydrologi, anvendt geofysik og maringeologi står Aarhus Universitet lige som GEUS stærkt, hvilket øger muligheden for et intensiveret samarbejde med erhvervslivet. Oplagte partnere vil være olie/gas industrien, vandsektoren samt råstofentreprenører. På området anvendt geofysik har AU udviklet geoelektriske metoder, som har fået international bevågenhed og rummer et betydeligt kommercialiseringspotentiale. Yderligere innovationstiltag kan ske gennem udbygning af Aarhus Universitets "projekthotel" model, men vil kræve særlig styring for at sikre deltagelse fra hele det københavnske geologimiljø.

## 6. International gennemslagskraft på forskningen

Faget geologi i Danmark er med internationale øjne betragtet et lille fag, men med meget stor betydning for samfundsøkonomien i Danmark og Grønland. Ikke desto mindre har den geologiske forskning i Danmark markeret sig internationalt på flere felter. Mest iøjnefaldende er nok den geologiske forskning i Grønland, som Danmark har stået i spidsen for, og som er et kerneområde for GEUS. Især Københavns Universitet, men også Aarhus Universitet har i årenes løb ydet meget vægtige og internationalt anerkendte bidrag til Grønlands-forskningen, der oftest er udført i et nært samarbejde med GEUS.

Samlet set står dansk geologi i dag stærkt internationalt, og de tre institutioners forskningsfelter supplerer hinanden godt. KU har tradition for en meget stærk grundforskning, hvori indgår en række anvendelsesorienterede aspekter, mens AU hælder mod og GEUS i overvejende grad dyrker anvendelsesorienteret forskning.

Der findes allerede en lang række forskningsprojekter og -centre baseret på samarbejde mellem forskere ved de tre institutioner, som forventes videreført uafhængigt af den fremtidige organisatoriske model, under forudsætning af, at de til grund herfor liggende bevilninger fortsat er til stede.

### 6.1 Geocenter DK modellen

Samlokalisering af universitetsinstitutter med andre selvstændige forskningsinstitutioner i såkaldte "science parks" kendes fra flere steder i verden, f.eks. i USA og Holland. Formålet er at opnå størst mulig faglig synergi gennem forsknings- og uddannelsesmiljøer, som supplerer hinanden, og som kan udnytte fælles faciliteter. Det er denne grundidé, de geologiske fagmiljøer i København på eget initiativ gennemførte ved etableringen af Geocenter København, hvor først DGU og GGU blev fusioneret til GEUS, og efterfølgende GEUS og KU flyttede sammen i Øster Voldgade 10 komplekset. Et enigt Folketing støttede dette initiativ, bl.a. med særbevillinger på i alt 270 mio. kr. til ombygning og renovering af Øster Voldgade 10 komplekset.

Efter 4 år er Geocenter København blevet kendt internationalt, og de positive erfaringer herfra danner grundlag for, at modellen foreslås udvidet til også at omfatte Aarhus Universitet. Selvom det ikke betyder en fysisk samlokalisering, byder modellen på en række fordele. For forskningen er de vigtigste aspekter, at parterne indbyrdes kan aftale kerneområder for deres forskning, således at de supplerer hinanden, at dyre, store laboratorier (nationale laboratorier) planlægges og drives i fællesskab, og at små forskergrupper ved de tre institutioner kan gå sammen i større forskergrupper. Geocenter Danmark vil være en interessant international samarbejdspartner, både fagligt og volumenmæssigt. De fælles faciliteter, der indgår i Geocenter København, vil udvides med nye faciliteter fra AU til brug for alle tre institutioner.

Geocenter Danmark forventes at synliggøre den internationale danske, geologiske forskningsprofil, især på anvendelsesorienteret forskning.

## 6.2 KU-GEUS modellen

Forsknings samarbejdet mellem KU og GEUS har udviklet sig gennem mange årtier. Geocenter København danner moderne rammer om dette samarbejde, og bevillingerne fra de to institutioner udnyttes optimalt, ved at der er etableret en række fællesfaciliteter såsom laboratorier, bibliotek, service- og støttefunktioner. Faciliteterne drives af de enkelte institutioner, men der er fuld adgang til brugen heraf for alle deltagerne i Geocentret.

GEUS og KU råder tilsammen over en særlig bevilling til styrkelse af især fælles forskningsinitiativer. Set med internationale øjne fungerer KU og GEUS i forskningssammenhæng allerede de facto som et integreret fællesskab. Internationale forskere, der kommer til København på studieophold, oplever Geocentret som et stort, fælles forskningsmiljø. Synergieffekterne af det tætte samarbejde mellem KU og GEUS er i alt væsentlighed indhøstet. En fusion af GEUS i KU giver således begrænsede yderligere synergieffekter på forskningsområdet som helhed, selvom den kan styrke den anvendelsesorienterede forskning inden for energi- og vandressourceområderne ved Geocenter København.

## 6.3 AU-GEUS modellen

En integration af GEUS i Aarhus Universitet vil styrke samarbejdet på udvalgte fagområder, især dem der varetages af GEUS' kommende nye afdeling i Århus. Modellen vil medføre yderligere fokus på udvikling af anvendelsesorienterede forskningsdiscipliner ved AU, især på energiområdet. En videreførelse af det nuværende forskningssamarbejde mellem GEUS og KU i Geocenter København bl.a. omfattende fælleslaboratorier og andre fællesfaciliteter forekommer umiddelbart organisatorisk uoverskueligt, såfremt GEUS fusioneres med AU. En afvikling af det nuværende integrerede samarbejde mellem KU og GEUS som en konsekvens af en fusion mellem AU og GEUS vil have en negativ effekt for dansk geologisk forsknings internationale gennemslagskraft.

## 7. Forøgelse af forskningsbevillinger fra EU

Dansk geologi hjemtager betydelige forskningsmidler fra EU. For GEUS' vedkommende drejer det sig om ca. 13 mio. kr. pr. år, mens tallene for KU og AU er hhv. ca. 3-4 mio.kr. og 1.5 mio.kr.

Om GEUS og de to universitetsinstitutioner kan øge tilførslen af EU-midler afhænger hovedsageligt af, om der udbydes forskningsprogrammer, som ligger inden for de geologiske institutioners forskningsfelter. Under 6. rammeprogram har det været muligt at opnå forskningsmidler på miljøområdet og vedr. CO<sub>2</sub> lagring i undergrunden, mens der ikke var mulighed for at søge midler på energiområdet og mineralområdet. Det er ligeledes afgørende, at der i forbindelse med ansøgningerne kan findes de nødvendige midler til medfinansiering. Det har hidtil været en barriere, at universiteter og sektorforskningsinstitutioner havde forskellige betingelser vedr. medfinansiering. Ifølge de seneste oplysninger forventes denne barriere ryddet af vejen, således at der i 7. rammeprogram vil være ens vilkår for alle.

Størrelsen af den institution, der søger EU forskningsmidler, anses ofte for en vigtig konkurrenceparameter i forhold til de andre ansøgere på det geovidenskabelige område fra de store europæiske lande. Det er ikke muligt at vurdere, hvilken succesrate de tre organisatoriske scenarier kan forventes at få i det kommende 7. rammeprogram.

## 8. Organisatoriske og ledelsesmæssige forhold

De tre scenarier omfatter to forskellige modeltyper:

I Geocenter DK modellen samles de tre danske geologiske institutioner under én national paraply i en konsortiekonstruktion med tre selvstændige enheder fra to universiteter og en sektorforskningsinstitution. GEUS videreføres som national geologisk undersøgelse for både Danmark og Grønland (rigsinstitution).

I KU-GEUS modellen integreres GEUS fuldtud i Københavns Universitet med udgangspunkt i det allerede eksisterende Geocenter samarbejde, hvilket er ensbetydende med, at GEUS nedlægges som selvstændig national geologisk undersøgelse.

I AU-GEUS modellen integreres GEUS i Aarhus Universitet med GEUS i København fysisk adskilt fra Aarhus Universitet, men med den nye GEUS afdeling i Århus som brobygger. Også dette scenarie indebærer, at GEUS nedlægges som selvstændig national geologisk undersøgelse.

Den efterfølgende beskrivelse omfatter ikke de bevillingsmæssige mekanismer. I alle tre scenarier forudsættes imidlertid, at universiteterne honorerer den undervisning, der rekvireres fra GEUS.

### 8.1 Geocenter DK modellen

I denne model er der følgende klare rolle- og ansvarsfordeling:

- KU og AU er ansvarlige for uddannelsen af geologiske kandidater og ph.d.er i Danmark over for Videnskabsministeriet.
- GEUS er ansvarlig for løsning af myndighedsopgaver og myndighedsbetjening vedr. geologiske forhold i Danmark og Grønland over for Miljøministeriet.
- Alle tre institutioner udfører forskningsopgaver i relation til hhv. uddannelse og myndighedsrådgivning. KU og AU udfører primært grundforskning (fri forskning), GEUS udfører primært strategisk forskning (anvendt forskning). Alle tre er ansvarlige over for deres respektive ressortministerium.
- De tre institutioner samarbejder om geologiske forskningsopgaver af fælles interesse, om uddannelsen af bachelorer, kandidater og ph.d.er samt om formidling af forskningsresultater til offentlighed og erhvervsliv. Der skal træffes aftaler om akkreditering af uddannelserne, herunder også GEUS' deltagelse i undervisningen.
- Dette samarbejde organiseres inden for rammerne af Geocenter Danmark, som er en videreudvikling af samarbejdet i Geocenter København. Samarbejdet fastlæg-

ges i en statut, som godkendes af KU's, AU's og GEUS' bestyrelser samt Videnskabsministeriets og Miljøministeriets departementschefer.

Centerledelsen i Geocenter Danmark består af institutlederne fra de involverede universitetsinstitutter og GEUS' direktion. Bestyrelsesformanden for GEUS og dekanerne fra de naturvidenskabelige fakulteter delegerer de nødvendige beføjelser til hhv. GEUS' direktion og institutlederne til at varetage ledelsesopgaverne i Geocenter Danmark. Centerledelsen har til opgave at koordinere og fremme samarbejdet mellem KU, AU og GEUS om forskning, uddannelse, formidling og innovation ved

- at aftale en fælles forskningsstrategi og langsigtet arbejdsdeling og udvikling af spidskompetencer parterne imellem
- at identificere nye perspektivrige satsningsområder vedr. forskningssamarbejdet
- at aftale den overordnede strategi for fælles forskningsprojekter i bl.a. EU's rammeprogrammer
- at koordinere udbygningen af nationale laboratorier og instrumentcentre
- at igangsætte initiativer til et innovativt samarbejde mellem forskning og erhvervsliv
- at gennemføre en fælles målrettet rekrutteringsindsats med henblik på at tiltrække flere nye studerende
- at initiere nye uddannelses tilbud på bachelor- og kandidatniveau og sikre, at relevante kompetencer inden for hele centret inddrages i uddannelserne
- at drøfte nye initiativer med Grønlands Hjemmestyre for uddannelse af grønlandske geologer med henblik på at give den indledende uddannelse i Grønland
- at aftale etablering af forskerskoler på tværs af institutionerne
- at foretage fælles systematisk udbud af speciale- og ph.d. projekter på alle tre institutioner
- at foreslå internationale kurser på Master niveau
- at gennemføre en fælles formidlingsindsats over for offentligheden i samarbejde med Geologisk Museum.

Til fremme af fællesinitiativerne stilles en særlig bevilling til rådighed, som er sammensat af bidrag fra de deltagende institutioner. I bevillingen indgår den særlige bevilling, som Geocenter København i forvejen råder over.

### *8.2 KU-GEUS modellen*

GEUS vil i givet fald blive indlejret ved KU som en samlet enhed med fortsat entydig ledelse, organisatorisk som et særligt institut ved Det Naturvidenskabelige Fakultet.

### *8.3 AU-GEUS modellen*

GEUS placeres i givet fald organisatorisk som en samlet enhed i AU på linie med, hvad der bliver tilfældet med DMU. Samarbejdet i og de organisatoriske rammer for Geocenter København må i så fald revurderes.

## 9. Hvornår kan integrationen implementeres?

### 9.1 Geocenter DK modellen

Denne model kræver først og fremmest udarbejdelse af en statut, der fastlægger centerledelsens beslutningskompetence i forhold til konsortiets parter. Desuden skal de økonomiske forhold afklares. Hvor meget skydes der evt. ind i fællespuljen ud over den nuværende Geocenter bevilling, og hvad kan/vil Aarhus Universitet bidrage med.

Ellers skal der ikke ske væsentlige ændringer i forhold til nu. Geocenter DK modellen vil derfor kunne implementeres pr. 1. januar 2007

### 9.2 KU-GEUS modellen

Denne model indebærer en ressortflytning af GEUS og derfor en ændring af en række love og bekendtgørelser, som skal passere Folketinget, samt udarbejdelse af en eller flere resultatkontrakter. Desuden skal der føres forhandlinger mellem Videnskabsministeriet og Miljøministeriet, Transport- og Energiministeriet, Finansministeriet, Grønlands Hjemmestyre om bevillingerne. Da denne model afviger fra den, som Grønlands Hjemmestyre via sin repræsentant i GEUS' bestyrelse har tilsluttet sig, udestår der således forhandlinger mellem Statsministeriet og Grønlands Hjemmestyre. Disse forhandlinger kan komme til at interferere med arbejdet i den dansk-grønlandske Selvstyrekommision.

Miljøministeriet ønsker desuden Danmarks Miljøportal, hvor GEUS spiller en vigtig rolle i Miljøministeriet, implementeret og i rutinemæssig drift i løbet af 2007. KU-GEUS modellen vil derfor tidligst kunne implementeres 1. januar 2008.

### 9.3 AU-GEUS modellen

Denne model indebærer ligeledes en ressortflytning. Modellen er fjernest fra de eksisterende forhold, og ud over forholdene nævnt for KU-GEUS modellen kommer IT problematikken til samt en evt. fysisk flytning af GEUS' afdeling i Århus. AU-GEUS modellen vil næppe kunne implementeres før 1. juli 2008.

## 10. Konklusion

På baggrund af ovenstående beskrivelse af de tre scenarier konkluderer undertegnede følgende:

- Det største problem for dansk geologi vil i en årrække fremover være mangelen på færdiguddannede geologer til erhvervslivet og den offentlige sektor. Det vurderes, at Geocenter Danmark modellen giver de bedste muligheder for på nationalt plan at øge rekrutteringen af studerende til geologi faget og til en øget uddannelse af kandidater på et højt fagligt niveau, idet Geocenter Danmark modellen sikrer en koordineret indsats, som ikke kan gennemføres, hvis samarbejdet blot er relateret til ét af de to universiteter, som i KU-GEUS eller AU-GEUS scenarierne.

- Myndighedsopgaverne på fagområdet geologi indtager en særstilling i forhold til andre sektorforskningsinstitutioner og vurderes at blive løst på bedste måde af en selvstændig national geologisk undersøgelse, på linie med international praksis, idet Geocenter Danmark modellen leverer en fortsat direkte og synlig ansvarsplacering for varetagelsen af myndighedsopgaver, både hvor GEUS udfører opgaver for myndigheder, og hvor GEUS er myndighed relateret til borgere. Ved integration i enten KU eller AU – hvor GEUS ophører som selvstændig institution – er ansvarsplacering og indgang ikke på samme måde tydelig eller direkte for omverdenen. Et særligt aspekt, som indgår i vurderingen af de 3 scenarier, er GEUS' centrale rolle for udviklingen af Grønlands råstofsektor med henblik på øget økonomisk selvstændighed.
- Samarbejdet mellem forskning og erhvervsliv er allerede veludviklet, både hvad angår GEUS og KU/AU. Det vurderes, at alle tre scenarier vil kunne danne rammerne om en øget innovativ indsats i forhold til erhvervslivet. Geocenter Danmark modellen vurderes dog på grund af sin store faglige bredde formodentlig at rumme det største innovationspotentiale.
- På forskningsområdet er der ikke signifikante forskelle på de tre scenarier, men der skabes i Geocenter Danmark modellen en formel fælles platform for den forskningsstrategiske udvikling. De tre institutioner har hver deres forskningsprofil og styrkeområder, hvor det organisatoriske tilhørsforhold næppe har en afgørende betydning for udviklingen af dansk geologisk samlede internationale gennemslagskraft.
- Med hensyn til hjemtagning af flere EU midler i fremtiden, vil de tre scenarier næppe have forskellig impact. Det afgørende spørgsmål er her, om kommende EU forskningsprogrammer rummer emner, som i højere grad end hidtil giver mulighed for indsendelse af ansøgninger fra de danske geologiske forskningsmiljøer, som desuden er afhængige af at have midler til rådighed for den nødvendige medfinansiering.

**Ved en samlet betragtning og indbyrdes afvejning af fordele og ulemper ved de tre scenarier og disses organisatoriske og ledelsesmæssige rammer er undertegnede enige om, at Geocenter Danmark modellen bedst bidrager til regeringens faglige mål med integrationen mellem universitetsforskning og sektorforskning på det geologiske område.**

GEUS	København Universitet	Aarhus Universitet
<i>Martin Ghisler</i> <i>Adm. direktør</i>	<i>Nils O. Andersen</i> <i>dekan</i>	<i>Erik Meineche Schmidt</i> <i>dekan</i>
<i>Johnny Fredericia</i> <i>Vicedirektør</i>	<i>Hans Tybo</i> <i>instituttleder</i>	<i>John Korstgård</i> <i>instituttleder</i>