



Nr 4/2009 - 18. desember



Geoviten-ekstern er Institutt for geovitenskap ved Universitetet i Bergen sitt eksterne nyhetsblad og utgis en gang pr. måned. Geoviten-ekstern kan også leses fra vår eksterne nettside: www.uib.no/geo
Gunn Mangerud, instituttleder

Geoviten-ekstern is the Department of Earth Science at the University of Bergen's external newsletter. It is issued once per month and can also be read from our webpages <http://www.uib.no/geo/en>
Gunn Mangerud, Head of department

I denne utgaven

- 1 Solid geofagutdanning
- 2 Forskningen ved GEO
- 7 Reisebrev
- 8 Geo i media
- 9 Utdanningen ved GEO
- 14 Vitenskapelig produksjon

Solid geofagutdanning må ha en sterk feltkomponent

Feltkurs har alltid vært en integrert og viktig del av geofagutdanningen. Skal vi fortsatt ha en solid geofaglig utdanning med integrert feltundervisning MÅ opprettelse av nye studieplasser følges av penger – uten forvitrer geofagutdanningen.

Høsten økte studentopptak har aktualisert debatten om felt og toktundervisning. Grunnbevilgningen til sektoren, og studiefinansieringen pr. realfagsplass, har lenge vært på "stedet hvil". Hvis vi ikke snart får en økning her, er det som koster mest og som i verste fall da må kuttes ned feltkursene. Det til tross for at alle er enige om at det vil være svært uheldig for kvaliteten på studiene.

Geologi har gått fra å i hovedsak være en deskriptiv, til å i stor grad bli en kvantitativ vitenskap. Det medfører at mange geologer, når de kommer ut i arbeidslivet, vil arbeide med modeller, det være seg reservoarmodeller, klimamodeller eller simuleringer. Hva er det da feltkursene tilfører av kompetanse og kunnskap som teoretisk opplæring ikke gir? Og kan vi kutte ned på feltundervisningen og fremdeles opprettholde en solid geofagutdanning?

Svaret mitt er nei og jeg vil under argumentere med hvorfor.

Geologer må i tillegg til et solid teoretisk fundament også kunne "se" i tre dimensjoner, forstå naturens kompleksitet og de prosessene som former dem. Det lærer man ikke inne. Da må man ut. Feltundervisning gir også viktig opplæring i metodikk, og kan med dagens teknologi lett kombineres med teoretiske øvelser, noe vi i stor grad gjør. Det gir kunnskap og en "erfaringsbank" som er viktig når man skal ekstrapolere data og bygge modeller basert på relativt små datamengder, når man tolker seismiske data eller fyller gridcellene i en reservoarmodell. Det er også viktig for å forstå geologiske prosesser og topografi.

Å etablere gode modeller impliserer at man må ta stilling til dataene man mater inn i modellen. Ingenting kan erstatte det å observere prosesser ute i naturen og lære å tolke resultatene av disse, studere geologiske blotninger i felt, gå langs dem og studere vertikal og horisontal kompleksitet. Analogistudier har for eksempel uten tvil bidradd til utvikling av nye ledemodeller på norsk sokkel. En tidligere kollega sa en gang at "den geologen som har sett mest stein er den beste". Det utsagnet står seg også når vi snart entrer 2010.

Geologer må lære å
forstå naturens
kompleksitet og de
prosessene som
former
den



Vi i academia trenger derfor nå støtte fra alle som ønsker å beholde en solid geofaglig utdanning med en sterk feltkomponent. Hvis oljeindustri, forvaltningsinstanser og andre arbeidsgivere som ansetter geologer er tydelige inn mot universitetsledelse, politiske beslutningstakere og departement på at det er denne type geologer dere trenger, gjør dere vår jobb med å argumentere for en sterk feltkomponent i vår geofagutdanning lettere.

Utdanning koster. Men merverdien norsk arbeidsliv og samfunn får igjen for en solid geofagutdanning er langt større.

Med dette ønsker jeg alle Geoviten-eksterns lesere en riktig

God jul!

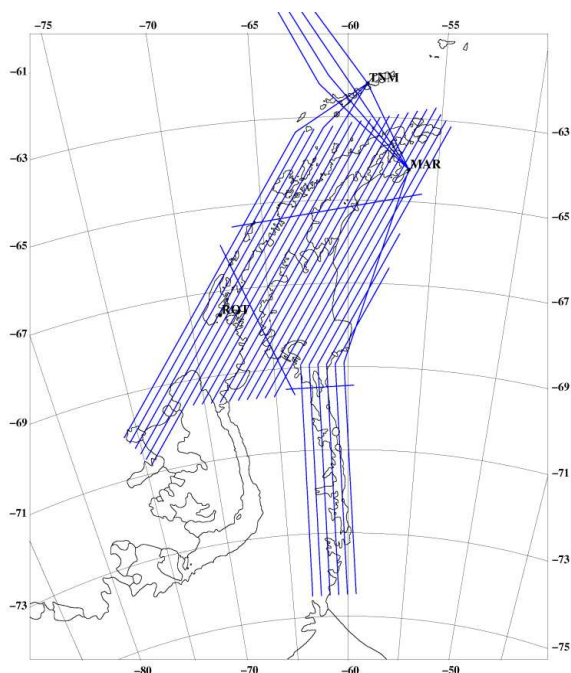
Gunn Mangerud



Glimt fra forskningen ved Geo

En internasjonal flygravimetrisk undersøkelse i Antarktis

I januar 2010 starter en flygravimetrisk undersøkelse over Den Antarktiske Halvøya.



Institutt for geovitenskap er en av deltakerne i prosjektet som ledes av Institut for Rumforskning og Teknologi ved Danmarks Tekniske Universitet (DTU Space). Øvrige samarbeidspartnere er Instituto Antártico Argentino i Buenos Aires og CECS (Centro De Estudios Científicos) i Valdivia, Chile.

Første året legges det opp til en relativt kort feltsesong fra 12. januar til 20. februar 2010.

Kartet til venstre viser linjene i det planlagte flyprogrammet over Den Antarktiske Halvøya. Her vil en benytte flyplassene både på den Argentinske basen Marambio og den Chilenske basen Teniente Marsh. Bildet til høyre viser en Basler BT-67 (en videreutvikling av Douglas DC-3 flyet) som er innleid fra Ken Borek Air Ltd i Canada til flymålingene.

Det vitenskapelige utstyret inkluderer UiB sitt LaCoste & Romberg flygravimeter S-99. I tillegg bidrar DTU med et Geometrics Cesium Magnetometer, en is-penetrerende radar og et radaraltimeter samt nødvendig navigasjons- og

loggeutstyr.

Under feltarbeidet deltar prosjektleder Rene Forsberg og Arne Olesen fra DTU og Arne Gidskehaug fra UiB.

Planen er å fortsette de geofysiske målingene i 2011, muligens med Troll som base for flyvninger inn mot Sydpolen i områder hvor det tidligere ikke er foretatt gravimetrisk og magnetisk målinger. Sannsynligvis vil en 75 MHz is-penetrerende radar fra den første sesongen bli erstattet med en ny høyoppløselig 450 MHz is-penetrerende radar utviklet ved DTU.



I denne perioden deltar også Statens Kartverk i prosjektet, og Norsk Polarinstitutt er bedt om å være behjelpelig med logistikk i Dronning Mauds Land.

Formålet med prosjektet:

1. Å bidra til en mer nøyaktig beskrivelse av jordens tyngdefelt og geoide¹ ved å la de gravimetrisk dataene inngå i utviklingen av nye høyoppløselige globale potensialmodeller.
2. Å bruke de innsamlede gravimetrisk-, magnetisk- og is-penetrerende radardata til generelle geofysiske og glasiologiske studier.

Prosjektet finansieres av DTU og NGA (National Geospatial Intelligence Agency, USA). Sist nevnte organisasjon har tidligere støttet flygravimetrisk prosjekter hvor S-99 er benyttet i Mongolia og i Arktis. NGA utviklet i samarbeid med internasjonale partnere Earth Gravitational Model 2008 (EGM2008) med over en million koeffisienter.

Den europeiske GOCE satellitten (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer), som ble skutt opp våren 2009, er den første satellitten utstyrt med et gradiometer. Data fra denne satellitten forventes å danne grunnlaget for stadig mer presise potensialmodeller av jordens gravitasjonsfelt og tilsvarende presise beregninger av jordens tyngdefelt og geoide. Flygravimetri bidrar med å bestemme kortere bølgelengder av feltet og til å fylle hull i datadekningen ved polene. Kinematisk relativ posisjonering med satellittnavigasjonssystemet GPS (Global Positioning System) gjør det i dag mulig å utføre tyngdemålinger fra fly med en nøyaktighet på ca 1.5 mgal og med en oppløsning på ca. 6 km.

Rombaserte teknikker får stadig større betydning innen flere områder av geovitenskapen. Dersom geoiden er kjent, kan en overvåke geostrofe strømmer og havsirkulasjon ved hjelp av satellittaltimetri. Av den grunn er også oseanografer og klimaforskere interessert i en så nøyaktig geoidmodell som mulig. En endring over tid av massefordelingen på og i jorden resulterer i en endring av geoiden. Således vil den kunne fungere som en markør for eventuelle klimaendringer.

¹ Tyngdemålinger forbindes ofte med geofysiske studier av geologiske strukturer i jordskorpa. En annen geodetisk anvendelse av dataene består i å estimere jordens form eller geoiden. Med geoiden menes nivåflaten i midlere havnivå (en ekvipotensialflate av jordens tyngdepotensial som i alle punkter står vinkelrett på loddlinjen). Den er en referanseflate som høyden over havet eller topografi kan måles fra. Geoideflaten ligger noen steder over og andre steder under en global geosentrisk referanseellipsoide (GRS80), men på grunn av isostatisk effekt er avviket sjelden mer enn 100m.

Drilling Back 3.5 Billion Years to the Bedrock of Life

Our planet is a work of life. Biological and geological processes have been inextricably linked since life first emerged on Earth. Learning more about when and where life first evolved is central to understanding how geobiological systems have shaped our planet. The answers to these questions are preserved in sparse and fragmentary early Archean rocks that contain highly altered traces of life. This has led to heated controversies regarding the oldest verifiable evidence of life on Earth, the metabolisms of these microorganisms and the environments that they inhabited.

To address these questions scientists from the Department of Earth Science and Center for Excellence in Geobiology at the UiB undertook a scientific drilling operation in 2008 in the ~3.3-3.5 billion year old Barberton Mountain Land of South Africa - one of only a few places in the world with well-preserved early Archean rocks. Working with colleagues from the Africa Earth Observatory Network (AEON) at the University of Cape Town, 800m of near continuous drill core was recovered and is now stored in matching halves for teaching and research at the Universities of Bergen and Cape Town. Three different stratigraphic intervals were targeted to intersect horizons that record evidence of early Archean volcanic, atmospheric and marine processes and especially, their interaction with the early microbial biosphere. The drill core forms the backbone of this project with the well constrained geological context and exclusion of recent weathering processes avoiding many of the problems that have hampered previous studies of surface samples. The initial findings of this Barberton Scientific Drilling Programme including the core logs are reported in Grosch et al. 2009. In addition, the story of our ongoing research in the Barberton Mountain Land is



3meters_core: a three meter section of Archean drill core from the Barberton Scientific Drilling Project. Drill rig in the background from right to left: Eugene Grosch (UCT), Nicola McLoughlin (UiB) and Vusi (drill operator).

told in an educational movie entitled: "Bedrock for life on a young earth – searching for our planets earliest life forms".

Research lead by Prof. Harald Furnes in the Barberton Mountain Land reported micron-scale tunnels in the glassy rims of pillow lavas argued to represent the 'footprints' of rock-eating microorganisms (Furnes et al. 2004). These 'footprints' were first discovered by Earth scientists at UiB studying modern seafloor lavas and have led to the realization that there is a global sub-seafloor biosphere that leaves textural and chemical 'footprints' of this hidden microbial world. The Barberton drill hole KD2b contains a cross-section through an Archean sub-seafloor pillow lava sequence that may represent the bedrock for the emergence of life on earth. We are currently undertaking detailed microscopy coupled to chemical and

isotopic analysis of this drill core to further investigate the metabolisms of the microbes that created these microbial 'footprints'.

Moreover, the continuous cross section through the sub-seafloor preserved in the drill core will make it possible for the first time to map changes in their shape and abundance with depth and to build a picture of this primordial subseafloor ecosystem.

Another of the Barberton drill holes KD1 targeted seafloor sediments known as cherts interbedded with seafloor lavas. Carbonaceous matter within these

cherts is of disputed biological origin due in part to the difficulties of distinguishing decayed microbial remains from abiotically generated carbon. The environment of deposition of such cherts is also hotly debated, ranging from hydrothermal environments to 'normal' marine conditions with major implications for the paleo-temperature of Archean seawater and the lifeforms that may have inhabited this ocean. A range of textural and chemical tools are therefore being used to ask: what types of microorganisms inhabited the oceans c3.4 billion years ago and



Pillow talk: Archean pillow lavas in drill core from the Barberton Scientific Drilling Project.

under what conditions did they live?

Ongoing investigation of the Barberton drill cores over the coming years will greatly improve our understanding of Earth's earliest environments and the origins of life. An important outcome of this work will be improved criteria for seeking life in a range of ancient geological environments and perhaps on other planets.

Contacts: Nicola McLoughlin and Harald Furnes

Further Information:

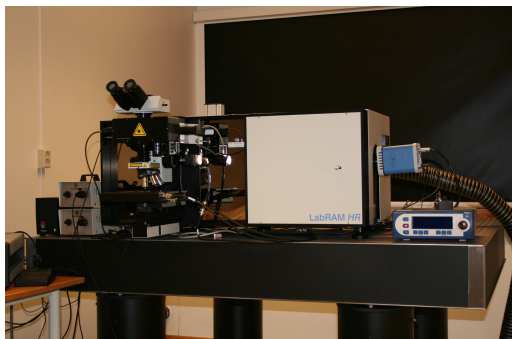
[Barberton Scientific Drilling Project web-pages.](#)

Educational movie: "Bedrock for life on a young earth – searching for our planets earliest life forms" contact Harald Furnes to request a copy.

Furnes H, Banerjee NR, Muehlenbachs K, Staudigel H, de Wit MJ (2004). [Early life recorded in Archean pillow lavas](#). Science 304, 578-581

Grosch EG, McLoughlin N, de Wit M and Furnes H. (2009). [Deciphering Earth's Deep History](#): Drilling in Africa's Oldest Greenstone Belt. Eos Trans. AGU, 90(40), doi:10.1029/2009EO400002.

Confocal Laser Raman Microscope



The department has recently installed a new Raman spectrometer at the The Bergen Geoanalytical Facility on our second floor. The LabRAM-HR of Horiba Jobin-Yvon consists of a high-resolution confocal Raman spectrometer with three laser wavelengths in the visual range, attached to a petrographic microscope with motorized mapping stage. This system measures the molecular vibrational energy of substances, and can thus be used for identification of various materials. Since vibrational energy is related to molecular bond strength, certain molecular characteristics can be studied, such as stress patterns in solids or isotopic variation in e.g. ^{13}C -labelled biologic compounds.

Laser Raman spectroscopy will be used in the Centre for Geobiology as a rapid tool for mineral identification and characterization of microfossils in geological samples. In addition it is envisioned that this technique will be used for the characterization of fluid inclusions, biologic compounds, and products of biomineralization. For geologic samples we typically work with normal 30 μm thinsections, although larger samples can be analyzed as well. For fluid inclusion studies 100 μm thinsections are preferred. A typical analysis is entirely non-destructive, requires no further sample preparation, and takes place in a matter of seconds. Raman maps (2D- or 3D-maps) and depth profiles can be constructed in a matter of minutes to hours, depending on resolution (down to 0.3 μm) and area (up to centimetres).

Although emphasis for us is on geological and biological samples, Raman spectroscopy can be applied to a wide variety of materials. Some interesting examples are: paintings and archaeological artefacts, stress patterns in silicon wafers, synthetic diamonds, real time reaction analysis in micro-reactors, cryogenic samples such as gas hydrates in ice.

The Bergen Geoanalytical Facility will be presented in the next Geoviten-ekstern to be issued in Late January.

Denne utgavens medarbeider er førstemanuensis Ulysses Ninnemann

Ulysses Ninnemann works within the research fields of paleoceanography, isotope geochemistry, and marine geology. After his PhD work at Scripps Institution of Oceanography, he worked with the Borehole Research Group at Lamont Doherty Earth Observatory before coming to the department. Here he is affiliated with the marine geology and quaternary geology/paleoclimate research groups and also with the Bjerknes Centre for Climate Research (BCCR). Paleoclimatology, isotope geochemistry, and advanced topics in paleoceanography are among his regularly taught courses at the department. In addition, he commonly teaches at summer schools and short courses and is an active supervisor, currently with 2 Master and 4 PhD students.

Ulysses' main research revolves around understanding the Earth's ocean and climate systems. How variable are these systems and how sensitive are they to disturbances? What are the principle mechanisms behind the climate/ocean changes that occur on timescales ranging from decades to tens of thousands of years? Ulysses draws upon a range of geological archives and tools to gather the empirical information needed to answer these questions. First and foremost however, he and his students employ the stable isotopes of oxygen and carbon in carbonates to reconstruct past changes in ocean state and carbon cycling.



Ulysses arrived in Bergen during a period of expansion at the Geological Mass Spectrometry Laboratory (GMS). As scientific responsible for the GMS laboratory, Ulysses spent much of his first two years working with Odd Hansen and development engineers from ThermoFinnigan customizing both the equipment and methods for more precisely and routinely analyzing small sample carbonates. This development has opened up entirely new research possibilities, allowing analyses with a time resolution and in a range of archives and study regions that were previously unobtainable. Although they require constant attention and extra-diligence to maintain, these capabilities have the ability to fundamentally transform our understanding of the climate system. They have already led to number of high profile publications in Science showing that the ocean has significant more variability on decadal-millennial timescales than was previously known, and that these changes are intimately linked with large-scale climate perturbations.

Ulysses and his students are working to build on these initial findings in the coming years through their collaboration and ongoing work in a number of EU-FW7, ESF and IPY projects. Within the EU-FW7 project "ThermoHaline Overturning circulation—at Risk" (THOR), they are providing constraints on how the ocean's large scale overturning circulation varied over the last millennium, with the aim of improving forecasts for how it will vary in the future. In addition, as a work package leader in the newly funded EU-FW7 program "Past4Future", Ulysses will be working with a large network of researchers from both Bergen and across Europe to characterize climate behavior during periods of past warmth and identify and understand thresholds in the climate system that have relevance for our future. Ulysses gathers the material for these studies through marine geological cruises utilizing both international programs (IPY, ODP, IMAGES) and ships and local resources (e.g. G.O. Sars). These expeditions are focused in the polar and subpolar regions of both hemispheres—regions thought to be particularly sensitive to climate and/or where large-scale water mass conversion and circulation can be monitored.

In addition to teaching and research, Ulysses is active in various forms of scientific service. Among these, he is the national representative to the IMAGES (International Marine Past Global Change Study), and to the COST action "The ocean chemistry of bioactive trace elements and proxies", as well as a



representative to the national IODP committee, and to the newly formed Norwegian Research School in Climate Dynamics (RESCLIM).

Ulysses notes the importance of being chosen as a mentor for the Gary Comer Abrupt Climate Change Fellowship in influencing his idea of scientific service. "The fact that a private foundation, and really one visionary philanthropist, was so committed to doing something about future climate change and would fund me as part of a core group of scientists to do basic research that could hold the keys to understanding climate change, was quite sobering and awakened me to the broader responsibilities of scientists" .

Recently, Ulysses has been working to establish a new joint European Masters program on climate and society between Norway, France, and UK.

Vil dere lese mer nytt fra instituttets 3 sentre for fremragende forskning gå til hjemmesidene:

<http://www.bjerknes.uib.no/>

<http://www.cipr.uib.no/>

<http://www.uib.no/geobio/en/>

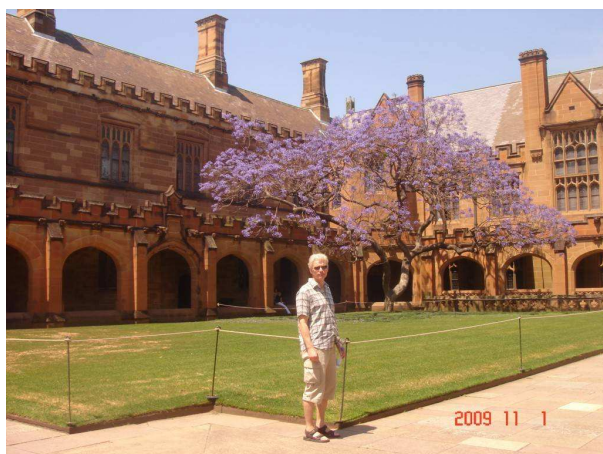


Geo ute i verden

Reisebrev fra professor Rolf Mjelde på University of Sydney, desember 2009.

Jeg er nå godt i gang med arbeidet relatert til forskningsterminen ved University of Sydney (USYD). USYD ble etablert i 1850 og er med det Australias eldste universitet. Universitetet har ca. 46.000 studenter, en akademisk stab på ca. 3000 og 43 ulike sportsklubber. USYD ansatte sin første lærer innen geofag i 1866, og School of Geoscience (SoG), der jeg er tilknyttet, ble etablert i 1998 etter en sammenslåing av Dept. of Geology, Geophysics og Geography. SoG har en akademisk stab på ca. 30, ca. 15 er ansatt innen tekn/adm., og instituttet har ca. 50 PhD studenter.

Slik kan et realfagbygg også se ut.



Ved SoG samarbeider jeg mest med Dietmar Müller, som er kjent for platetektoniske rekonstruksjoner og arbeider innen manteldynamikk og mantel plumer. Personlig ser jeg nå på hvordan ulike mantel plumer har variert gjennom tid. Det kan se ut til at plumer har en tendens til å puste i takt, i så fall kan dette lære oss en del om hvordan jorden fungerer.

Jeg var nylig en tur til Geoscience Australia (GA) i Canberra. GA er Australias svar på OD og NGU. Ved GA arbeider de som har best oversikt over seismiske profiler over Australia's kontinentalmargin. Ved å sammenligne disse med våre egne data og modeller fra midt-norsk margin, oppnår vi forhåpentligvis en bedre geologisk prosessforståelse.



Kontorfasilitetene er greie og stemningen ved instituttet er avslappet, og dermed kreativ.

Sydney er en pulserende storby på ca. 4 millioner innbyggere. Byen er oversiktlig, trygg og har et vell av parker, flott arkitektur, strender, samt billig mat og vin. Julestemning er det verre med.

Sydney ønsker dere alle en riktig god jull!

SEISAN kurs i Argentina

Den 16-20 November holdt Jens Havskov og Lars Ottemöller SEISAN kurs i San Juan, Argentina. San Juan, nær Andesfjellene, ble totalt ødelagt av et jordskjelv ($M = 7.8$) i 1944. Det nasjonale seismiske nettverk i Argentina drevet av Instituto Nacional de Prevencion Sismica (INPRES) har derfor hovedkvarter der og Universitetet i San Juan driver aktivt med forskning i seismologi. SEISAN, utviklet ved GEO, har vert bruk de siste par år av INPRES og Universitet i San Juan og de ønsket derfor mer opplæring i prosessering av jordskjelvsdata. Kurset varte 35 timer og det deltok 25 personer fra INPRES og Universitetet i San Juan.



1944 skjelvet i San Juan

GEO har hatt et mer enn 20-årig samarbeid med Latin-Amerika med flere uteksaminerte Dr og MSc kandidater, men det er første gang vi har kontakt

med Argentina. Området rundt Andesfjellene er seismologisk interessant med flere problemstillinger som vi kunne jobbe videre med. Ut fra et prosesserings teknisk synspunkt var det interessant å erfare hvordan SEISAN takler et høy-seismisk områder (ca 30 skjelv om dagen) med mange dype jordskjelv.

Det er interesse for at Universitetet i San Juan sender studenter til UiB. Kurset gav kreditt (studiepoeng) til studenter fra Universitetet i San Juan.



Instituto Nacional de Prevencion Sismica (INPRES)



GEO i media

forskning.no

(Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Kvinner klimafraværende

Det er mannfolkene som har ordet i klimadebatten. Kvinnene glimrer med sitt fravær

[Bergens Tidende](http://Bergens.Tidende) (Atle Nesje, Institutt for geovitenskap)

Tittel: Smeltar i rekordfart

Dei norske breane har lagt bak seg eit dårleg tiår. Og det held fram like dårleg. Snøen til vinteren vil truleg liggja godt under normalen.

BA (Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Rekordvarme neste sommer 2010 kommer til å bli et supervarmt år!

* Les også hos yr.no

[På Høyden](http://På.Høyden) (Leserbrev av Olav Kvalheim, Kjemisk institutt, med omtale av Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Eystein Jansen er ingen "edderkopp".

ABCnyheter (Kronikk som omtaler Olav Kvalheim og Einar Sletten, Kjemisk institutt, og Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Pål Prestrud feilinformerer som vanlig

Pål Prestrud jamrer seg nå veldig over at flere medlemmer av Klimarealistene har fokusert på den store skandalen om klimasvindelen i England, og skrevet avisartikler om det her i Norge.

Forskning.no (Kronikk av Eystein Jansen, Bjerknessenteret, med omtale av Olav Kvalheim, Kjemisk institutt)

Tittel: Innbruddet ved University of East Anglia

Å hevde at noen e-poster fra en mindre gruppe forskere skulle rokke ved et enormt forskningsmateriale om klimaendringer, faller på sin egen urimelighet, skriver Eystein Jansen.

GeoMagasinet <http://www.geo365.no/> (Alvar Braathen og Gunnar Sand, Unis)

Tittel: Co2-fritt Svalbard, For tre år siden ble ideen om ett CO2-fritt Svalbard lansert. Hvor står prosjektet i dag?

Les mer fra lenke:

<http://www.nordlys.no/nyheter/article4728038.ece>

VG (Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Hit bør du ikke reise i 2010

Verden er på vei inn i et El Niño-år. Det betyr mest sannsynlig store nedbørmengder noen steder og tørke andre steder.

[VG](#) (Bjerknessenteret)

Tittel: Klimaforsker trekker seg etter datainnbrudd
Sjefen for et britisk institutt for klimaforskning trekker seg midlertidig fra sin stilling etter at flere tusen e-poster er kommet på avveie etter et datainnbrudd.

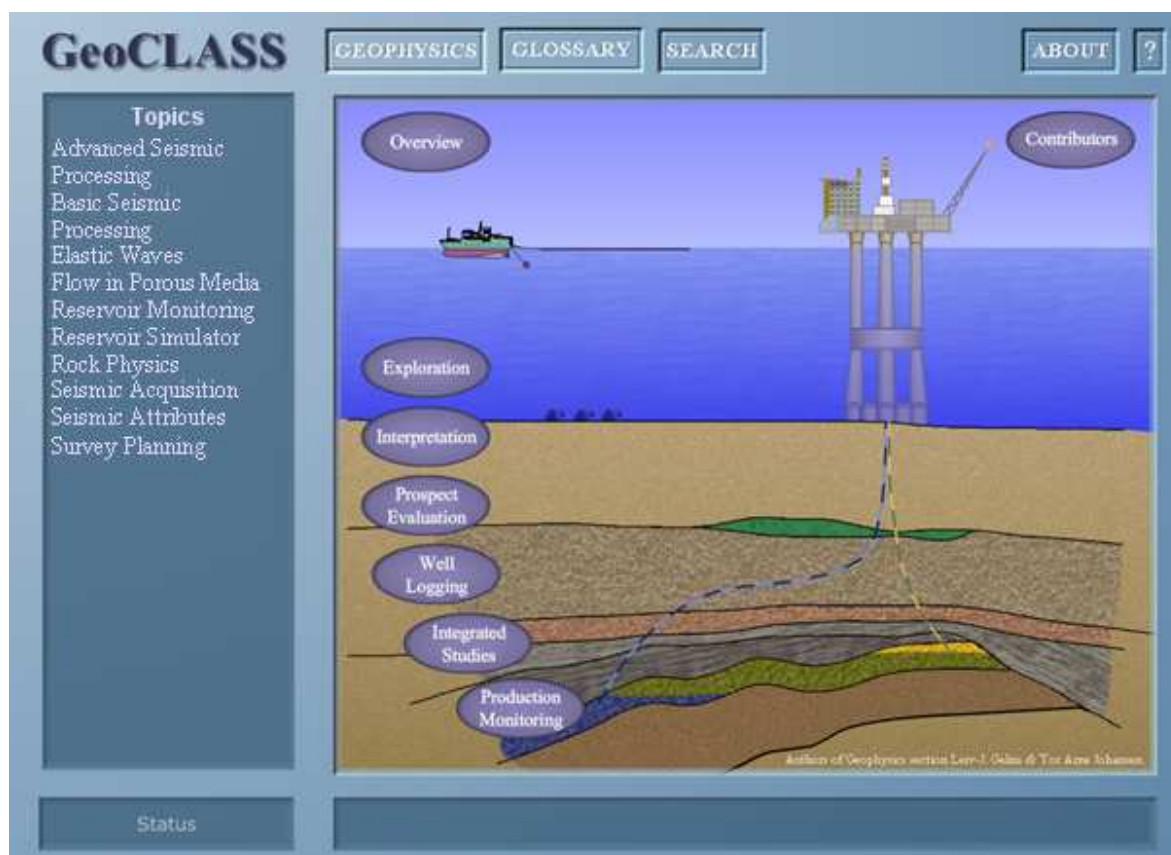
Geo nr 8. 2009 s46 og 47. **Realfagsatsingen virker.** Gunn Mangerud.
Etter fem år i "eksil" er hun endelig tilbake i geomiljøet. Nå skal den nye instituttbestyreren legge til rette for at forskere fra 29 nasjoner har best mulig arbeidsforhold. Og slå et slag for grunnforskningen.

Glimt fra utdanningen ved GEO

GeoCLASS – et læreverk og læringssystem

Statoil inngikk et samarbeid med de norske universitetene i 2000 med mål å forbedre undervisningen innen geologi og geofysikk gjennom økt bruk av ulike læreformer, f.eks prosjektbasert læring, e-læring, og ekskursjoner. Et av prosjektene som ble unnfanget under dette programmet, og som også har

Åpningsportalen i GeoCLASS



fortsatt etter at avtalen ble avsluttet i 2008, er e-læringssystemet GeoCLASS. Tor Arne Johansen ved GEO/UiB tok initiativ til dette og startet sammen med Erling Hugo Jensen utviklingen av systemet i slutten av 2001. Prosjektet ble senere

forsterket gjennom et samarbeid med Professor Leiv-J. Gelius ved Institutt for Geofag, Universitetet i Oslo (UiO).

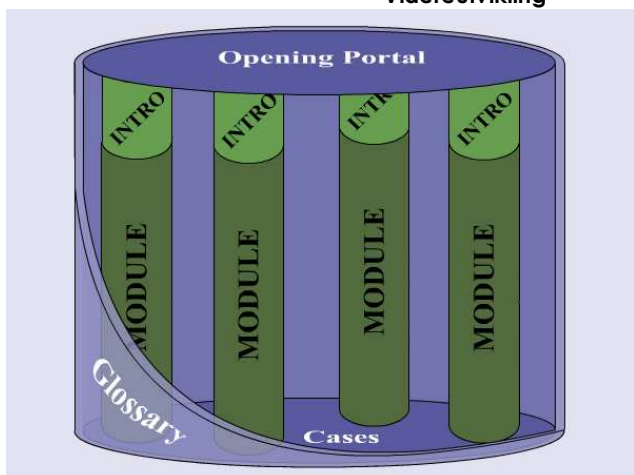
GeoCLASS er et e-læringsystem med hovedfokus på geofysikk. Det har faglig dybde til bruk i undervisning på både bachelor, master og Ph.D-nivå, og det har allerede vært i aktiv bruk i flere år ved UiB og UiO. Det gir dessuten muligheten til å gjøre de faglige dypdykkene på ulike nivå - fra det helt overordnede til det mer spesielle - ved bruk av forskjellige verktøy.

GeoCLASS kan derfor brukes til introduksjon og faglig fordypning, og det kan derfor være egnet til etterutdanning, omskolering, eller som et rent oppslagsverk. Systemet har vært i bruk i deler av undervisningen ved UiB og UiO, i intern opplæring hos Statoil og Hydro, og i regi av European Association of GeoScientists & Engineers (EAGE) sine opplæringsmøter, senest i Moskva i høst.

System

Åpningsportalen som vist i figur 1 er selve startstedet. Den viser en hvordan de forskjellige temaene hører sammen, og derfra navigerer en seg inn i de aktuelle hoved-modulene som vist i figur 2. Her illustreres litt av dybden i systemet. Introduksjonene er første nivå og gir oversikt over temaene gjennom bilder, animasjoner, videoer og lyd. Disse er enkle å følge med på, og dermed godt egnet for ikke-fagpersoner som kun ønsker å få en innsikt i hva de ulike temaene går ut på. I modulene starter dypdykkene; her må man regne med å møte ligninger så vel som teoretiske forklaringer. Også her gjøres pedagogiske grep med utstrakt bruk av illustrasjoner og animasjoner. Modulene følger i hovedsak en bokstruktur, men gjør ved bruk av en et kompass det enkelt å navigere mellom "den røde tråd" og det spesielle, samtidig som en kan velge å studere fra perm til perm. Sentrale begreper er tilgjengelige via en ordbok-funksjon som også omfatter animasjoner og filmsnutter. Et caseprogram, som er under utvikling, gir tilgang til eksempler på praktisk bruk av teori og metoder fra modulene. Her blir en instruert i hvordan å løse noen større oppgaver knyttet G&G, lære seg work flows og delvis få en introduksjon til virkemåte av ulike typer av geofysiske verktøy. Caseprogrammet kan i så måte også brukes å finne hvilke tema en bør fordype seg i når en skal løse enkelte geofysiske oppgaver.

Videreutvikling



Det arbeides nå med en større oppgradering av GeoCLASS – brukergrensesnitt og mer inter-aktivitet - som forenkler produksjon nytt innhold, samt oppdatering av gammelt materiale. Fagområdet utvides til blant annet å omfatte emner fra petroleumsteknologi og geologi. GeoCLASS er i dag for engelsk-språklig, men vil etter hvert bli tilgjengelig på både spansk, kinesisk og russisk – og kanskje til og med arabisk!

Figur 2 Oversikt over hovedkomponentene i GeoCLASS

Masteropptak for våren 2010

Ved institutt for geovitenskap, UiB var det 21 førsteprioritetssøkere til masterstudiet i geovitenskap med oppstart i januar 2010. Det er 14 som har fått tilbud om opptak. Instituttet har for tiden ca 80 mastergradsstudenter.



Nye uteksaminerte

Nedenfor følger en oversikt over nye uteksaminerte i denne perioden og fremtidige i nærmeste fremtid.

Mastergrad Avlagt mastergrad

Dato	Kandidat	Oppgavetittel	Veiledere	Sensorkomite
9.12	Svanhild Alvheim	Seismisk studie av glacial geomorfologi og glasiøle avsetninger langs Norskerennas sørlige skråning	Prof. Hafliði Hafliðsson, GEO Atle Nygård, Statoil Espen Sletten Andersen, Statoil, Berit Oline Hjelstuen, GEO	Ekstern: Forsker Jan Sverre Laberg, Univ. i Tromsø Intern: Prof. Atle Nesje, Geo

Fremtidig masterpresentasjon

Dato	Tid/sted	Kandidat	Oppgavetittel	Veiledere	Sensorkomite
7.1.10	Kl. 11.15, Rom 2111, Lunsjrom, 2.etg	Ove Sundal	Seismicity of Jan Mayen – a Reevaluation Using New data and a New Crustal Model	Prof. Kuvvet Atakan, GEO Prof. Emer. Jens Havskov, GEO	Ekstern: Dr. Hilmar Bungum, NORSAR Intern: 1.aman. Atle Austegard, Geo

Disputaser

Avlagte disputaser

Dato	Kandidat	Oppgavetittel	Veiledere	Bedømmelseskomite
2.12	Aina Dahlø Janbu	Stable isotopic studies of carbonates and organic matter from selected Norwegian lakes. Implications for palaeoenvironmental reconstructions.	Prof. Michael R. Talbot	Prof. Karin Holmgren, Stockholm Universitet Prof. Jonathan A. Holmes University College London Leder: Prof. Atle Nesje, GEO
4.12	Belinda Larsen	Field and Numerical Studies of Fracture Propagation and Linkage in Limestones: Implications for Permeability	Prof. Michael R. Talbot Prof. Agust Gudmundsson, Royal Holloway University of London	Lecturer Eleonora Rivalta, University of Leeds Research associate Adelina Geyer Traver, CIMNE, Spania Leder: Prof. Il Alvar Braathen, GEO



Fremtidige disputaser

Dato	Tid/sted	Kandidat	Oppgavetittel	Veiledere	Bedømmelseskomite
8.1.2010	aud.5	Eivind Bastesen	Facies composition and scaling of extensional faults in sedimentary rocks – and its applications for modelling of fault zones	Prof. Il Braathen, GEO/UNIS Alvar	Prof. Mary Ford, University of Nancy, CRPG, France Dr. Ole Petter Wennberg, Statoil, Norway Leder: Prof. Ritske Huismans, GEO
15.1.2010	aud.5	Rannveig Ø. Skoglund	Development of extreme karst porosity – maze caves in marble stripe karst	Prof. Stein-Erik Lauritzen, GEO Prof. Michael R. Talbot, GEO	Prof. emer. Derek Ford, Germany Prof. Emer. Sylvi Haldorsen, UMB, Norway Leder: I. aman. Henriette Linge, GEO

Prøveforelesning over oppgitt emne, ph.d. graden

Dato	Tid/Sted	Kandidat	Tema	Bedømmelseskomite
22.12	Kl.10.15, Lunsjrom, 2111, 2.etg. Realfagsbygget	Eivind Bastesen	San Andreas forkastningssystemet	Prof. Wojtek Nemec, GEO I. aman. Atle Austegard, GEO Leder: Prof. Brian Robins, GEO

Vitenskapelig produksjon

Publikasjoner

Bauer W., Fielitz W., **Jacobs J.**, Spaeth G. (2009) Neoproterozoic mafic dykes of the Heimefrontfjella (East Antarctica). Polarforschung, 79, 1, 33-38, [hdl:10013/epic.33533.d001](https://doi.org/10.1001/epic.33533.d001)

Bauer W., **Jacobs J.**, Thomas R.J., Spaeth G., Weber K. (2009) Geology of the Kottas Terrane, Heimefrontfjella (East Antarctica). Polarforschung, 79, 1, 23-28, [hdl:10013/epic.33531.d001](https://doi.org/10.1001/epic.33531.d001)

Bauer W., **Jacobs J.**, Thomas R.J., Spaeth G., Weber K. (2009) Geology of the Vardeklettane Terrane, Heimefrontfjella (East Antarctica). Polarforschung, 79, 1, 29-32, [hdl:10013/epic.33532.d001](https://doi.org/10.1001/epic.33532.d001)

Braathen A. et al (**Tveranger J.**, **Fossen H.**, **Semshaug, S.E.**, **Bastesen, E.**), 2009. Fault facies. AAPG Bulletin 93, 819-917.



Jacobs J. (2009) A review of two decades (1986 – 2008) of geochronological work in Heimefrontfjella, and geotectonic interpretation of western Dronning Maud Land, East Antarctica. *Polarforschung*, 79, 1, 47-57,

[hdl:10013/epic.33536.d001](https://hdl.handle.net/10013/epic.33536.d001)

Jacobs J., Bauer W., Webe, K., Spaeth G., Thomas R.J. (2009) Geology of the Sivorg Terrane, Heimefrontfjella (East Antarctica), and new U-Pb Zircon provenance analyses of metasedimentary rocks. *Polarforschung*, 79, 1, 11-19,

[hdl:10013/epic.33529.d001](https://hdl.handle.net/10013/epic.33529.d001)

Jacobs J., Patzelt G., Spaeth G., Thomas R.J. (2009) A note on the discovery of two new nunataks in southernmost Heimefrontfjella. *Polarforschung*, 79, 1, 21-22,

[hdl:10013/epic.33530.d001](https://hdl.handle.net/10013/epic.33530.d001)

Kolyukhin D., Schueller S., Espedal M. S. & **Fossen H.**, 2009. Deformation band populations in fault damage zone—impact on fluid flow. *Computational Geosciences* 13, doi:10.1007/s10596-009-9148-8.

Matthews J.A., Dahl S.O., Dresser P.Q., Berrisford M.S., Lie Ø., **Nesje A.** & Owen, G. 2009. Radiocarbon chronology of Holocene colluvial (debris-flow) events at Sletthamn, Jotunheimen, southern Norway: a window on the changing frequency of extreme climatic events and their landscape impact. *The Holocene* 19, 1107-1129.

McLoughlin N., **Fliegel D. J.**, **Furnes H.**, Staudigel H., Simonetti A., Zhao G. & Robinson P.T., 2009. Assessing the biogenicity and syngeneticity of candidate bioalteration textures in pillow lavas of the ~2.52 Ga Wutai greenstone terrane of China. *Chinese Science Bulletin*, pp 13. doi:10.1007/s11434-009-0448-0

Sømme T.O., Martinsen O.J. & Thurmond J.B., 2009. Reconstructing morphological and depositional characteristics in subsurface sedimentary systems: An example from the Maastrichtian-Danian Ormen Lange system, Møre Basin, Norwegian Sea. *AAPG Bulletin*, 93, 1347-1377.

Torabi, A. & Fossen, H. 2009: Variation of microstructure and petrophysical properties along deformation bands. *AAPG Bulletin* 93, 919-938.

Weber K. & **Jacobs J.** (2009) Two decades of geological mapping and research in Heimefrontfjella, Dronning Maud Land, Antarctica. *Polarforschung*, 79, 1, 1-2,

[hdl:10013/epic.33527.d001](https://hdl.handle.net/10013/epic.33527.d001)

Kart

Jacobs J. Et al., 2009. Geological map of Heimefrontfjella, Dronning Maud Land, Antarctica (Scale 1:250,000). Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven, doi:10.1594/PANGAEA.727130

Muntlige og poster presentasjoner på konferanser

De Wit M. & **Furnes H.** New stratigraphic architecture of the onverwacht suite, Barberton Greenstone belt, south Africa: fresh ferment for mid-archean tectonic models. Geological Society of America annual meeting, p. 529, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.



Dilek, Y. & **Furnes H.** Thick oceanic crust, hot mantle, and plate tectonics in the archaean earth. Geological Society of America annual meeting, p.528, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Fossen H., Schultz R.A., **Torabi A.** & **Tveranger, J.**, 2009. Petrophysically selective compaction bands in Navajo Sandstone. Geological Society of America annual meeting, p. 568, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Furnes H., De Wit. M. & Robins B. Volcanic evolution of the upper onverwacht suite, Barberton mountain land, south Africa. Geological Society of America annual meeting, p. 529, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Goehring B.M, **Mangerud J.**, **Lohne Ø. S.**, **Svendsen J.I.**, **Gyllencreutz R.**, Schaefer J. M. & Finkel R. C., 2009. Beryllium-10 Production Rates for Late-Glacial and Holocene western Norway and Implications for Records of Fennoscandian Ice Sheet Demise. *American Geophysical Union*, San Francisco 14-18.12. 2009. *Eos*, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP21A-1317.

Grosch E.G., **Furnes H.** & **McLoughlin N.** Metamorphic constraints across a mafic-ultramafic tectonite zone between mendon and kromberg complexes, Barberton Greenstone belt, south Africa. Geological Society of America annual meeting, p. 529, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Gyllencreutz R., **Mangerud J.**, **Svendsen, J.I.** & **Lohne Ø. S.** 2009. The DATED Chronology and Reconstruction of the Deglaciation of the Eurasian Ice Sheets. *American Geophysical Union*, San Francisco 14-18.12. 2009. *Eos*, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP23D-01.

Lohne Ø.S., **Mangerud J.**, **Svendsen J.I.** & **Gyllencreutz R.** 2009. Ice sheet oscillations during the last deglaciation in Western Norway. *American Geophysical Union*, San Francisco 14-18.12. 2009. *Eos*, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP23D-04.

Mangerud J., **Lohne Ø. S.**, Goehring B.M, **Svendsen J.I.**, **Gyllencreutz R.** & Schaefer J. M., 2009. The chronology and rate of ice-margin retreat in the major fjords of Western Norway during the Early Holocene. *American Geophysical Union*, San Francisco 14-18.12. 2009. *Eos*, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP23D-05.

McLoughlin N., **Furnes H.** & **Fliegel D.** Microbial bioalteration textures in greenstone belt pillow lavas. Geological Society of America annual meeting, p. 530, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Muehlenbachs K. & **Furnes H.** Temperatures gradients in the marine archaean exogenic cycle derived from the alteration of seafloor basalts, Barberton Greenstone belt, south Africa. Geological Society of America annual meeting, p. 529, Portland, Oregon, 18-21.10 2009.

Nesje A. The Norwegian mountain glaciers in the past, present and future. Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Utrecht, 09.11.2009

Peltier W.R., Argus D. F., **Gyllencreutz R.**, **Mangerud J.**, **Lohne O.S.** & **Svendsen J.-I.** 2009. A Next Model of Northern Hemisphere Glacial History: ICE-6G (VM5a).



American Geophysical Union, San Francisco 14-18.12. 2009. Eos, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP23D-08.

Svendsen J.I., Gyllencreutz R., Henriksen M., Karlsen L., **Lohne Ø., Mangerud J. & Nazarov D.** 2009. Deep lakes in the Polar Urals – unique archives for reconstructing the Quaternary climate and glacial history in the Russian Arctic. *American Geophysical Union, San Francisco 14-18.12.2009. Eos, Vol. 90, Number 52, 29 December 2009, Fall Meet. Suppl., Abstract PP13F-06.*

Torabi A. & Fossen H., 2009. Anisotropy in the petrophysical properties of deformation bands. Faults and top seals, Montpellier, 20-24 .09. 2009.

Andre foredrag

Braathen A. Geological context of CO2 storage on Svalbard. Geodynamic seminar, UiB, 3.12.2009.

Mæland E. Anisotropi – et tilbakeblikk. Fredags seminar, UiB, 04.12.2009.

Waldman N. Anatomy of a catastrophe: the 1936 mass wasting and tsunami event in the Nordfjord region, western Norway. Geodynamics seminar, UiB, 26.11.2009.

Internal seminar on "Earthquake hazard and risk in western Anatolia with a special focus in Izmir, Turkey". GEO, UiB, 19.11.2009.

Atakan K. Earthquake hazard and risk: Why Izmir?

Atakan K. Regional and local tectonics around Izmir.

Bjerrum L.W. Estimation of the deterministic seismic hazard and preliminary estimation of soil response in Izmir, Turkey

Bjørge Å.O. Building vulnerability in earthquakes

Jansen E., Drange H. & Christensen J.H. How to project the climate – and what are the limitations? The Bellona Room, delegation hall C7, Bella Center, Copenhagen, 7.12.2009

McCloughlin N. Mechanisms of microtunneling in rock substrates? Distinguishing endolithic biosignatures from abiotic microtunnels. Institute seminar, UiB, 25.11.2009.

Lutro T. Local site effects of seismic ground motion

Utheim T. Reell-tids data-innsamling anvendt i seismologi. Institute of Geoscience, Universidad de Oriente, Cumana, Venezuela. 5.11. 2009

Walderhaug H. Paleomagnetic investigations in the Izmir area and connections to tectonics and seismology.