



Geovitenskap i media

De siste måneders nyhetsbilde har igjen minnet oss på at geovitenskap er essensielt for å forstå planeten jorden og de prosesser som former den. Og at vi trenger mer kunnskap for bl.a. å bli enda bedre å predikere og planlegge å utrede konsekvenser av naturens krefter. Det er bare å nevne de tragiske konsekvensene av jordskjelvene utenfor Sumatra, tsunamien i Stillehavet, alle artiklene om ras, skred og geofarar som har nådd media gjentatt ganger i høst. I eget land kjenner alle nå steder som Dovre, Rauma, Mannen, Lovund og Nærøydalen.

Vi ser også en stadig økende mediadekning om klimaspørsmål, ikke minst nå i opptakten til København-møtet. Og om oljeleting og sårbarheten rundt dette. Diskurser mellom forskere når mediene og naturvitenskapene får stor oppmerksomhet fordi vi besitter nøkkelkompetanse på områder som er av stor samfunnsmessig betydning og som er på den politiske dagsorden både nasjonalt og internasjonalt. Som geovitere har vi kunnskap inn mot svært mange av utfordringene verden står overfor.

Geovitenskap i all sin bredde er altså i mediabildet som aldri før.

Det er derfor viktig å stille opp i media når vi blir spurt. Det er viktig å delta i samfunnsdebatten, å drive formidling gjennom populære tidsskrift og foredrag, osv. Det er viktig å være på arenaer der unge stimuleres til nysgjerrighet for naturvitenskap. Vi prøver derfor gjennom Geoviten-ekstern også å gi et bilde av instituttets synlighet i media og på andre arenaer der formidlingsdimensjonen er viktig.

Jeg registrer med stor glede at mange av våre norske geokolleger er dyktige her. Det er bra! Vi som geovitenskapelig samfunn har et ansvar for at kunnskap når ut. Så oppfordringen går til oss alle: vi bør bli enda mer synlig. Og heldigvis er det slik at også de som er flinke kan bli bedre. Det ligger i forskningens natur.

Gunn Mangerud
Instituttleder

I denne utgaven

- 1. Introduksjon
- 2 Forskingen ved GEO –
asiatisk monsoon
- 5 Reisebrev
- 6 Geo i media
- 8 Utdanningen ved GEO
- 11 Vitenskapelig produksjon

*Geovitenskap i all sin
bredde er altså i
mediabildet som aldri
før*

Glimt fra forskningen ved Geo

Den asiatiske monsunen i fortid og notid

Klimaet i Asia er eit av dei mest varierte og kontrastfylte i verda. Asia utgjør den største landmassen i verda, og er dobbelt så stort som Nord-Amerika, fem gonger så stort som Australia og om lag 150 gonger større enn Noreg. På den eine sida finn ein Det indiske havet og det tropiske Stillehavet, som har dei varmaste havoverflatetemperaturane i verda på ope hav. På den andre sida finn ein den arktiske kysten som har vinterklima nesten året rundt. I hjartet av Asia finn ein Himalaya og Tibetplatået. Det er like stort som Sentral- og Vest-Europa til saman og har ei gjennomsnittleg høgd på nær 5000 m. Tibetplatået tvingar enorme luftmassar rundt seg, og utgjør ein svært viktig del av klimaet i store delar av Asia. Store fjellsystem lagar vanlegvis eit todelt vêrsystem med vått vêr på eine sida og tørt vêr på den andre. Himalaya og Tibetplatået skapar derimot den asiatiske monsunen, som fører til store klimatiske kontrastar i områda den rårar. I hovudsak fører monsunen kald og tørr luft sørvestover om vinteren, og varm og fuktig luft nordaustover om sommaren. Den mest berømte monsunen har ein i India, men monsunen i Kina påverkar levestet til minst like mange menneske. Monsunen påverkar eit område som har meir enn to milliardar menneske eller 30 % av folkesetnaden på jorda.



I det NFR-finansierte forskningsprosjektet 'East Asia DecCen: Exploring Decadal to Century Scale Variability and Changes in the East Asian Climate during the last Millennium', leia av professor Tore Furevik ved Geofysisk institutt, Universitet i Bergen og professor Hui-Jun Wang ved Institute of Atmospheric Physics/Chinese Academy of Sciences i Beijing, skal ein syntetisere og analysere tidsseriar med høg tidsoppløysing frå Eurasia, Kina og den atlantiske regionen. Ein skal vidare analysere data frå modellsimuleringar for å sjå om det er moglege fjernverknader ('teleconnections') mellom dei ulike regionane og studere om klimavariabiliteten er styrt av ytre

klimapådriv eller intern klimadynamikk. Sist men ikkje minst vil ein forsterke samarbeidet mellom kinesiske og norske klimaforskarar. Våren 2010 kjem til dømes fleire kinesiske studentar til Bergen.

Prosjektet har fem modular, der Atle Nesje, saman med Meixue Yang frå Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute i Lanzhou, leiar modul 2, som går ut på å samanstillе klimavariabilitet på dekadisk til hundreårsskala i Aust-Asia og på den nordlege halvkule. I januar 2009 var Kristian Vasskog, PhD-student ved vårt institutt, saman med eit team frå Nansen-

Zhu-senteret og Institute of Tibetan Plateau Research i Beijing og tok sedimentkjerner fra ein innsjø 4875 m o.h. nedstrøms ein bre i Tibet (sjå bilete). Massebalansen og dermed variasjonane til breane i Himalaya er i hovudsak styrt av monsunen. Resultata frå analysane skal inngå som ein viktig del av denne modulen. Frå Institutt for geovitenskap deltek også Eystein Jansen i prosjektet (leiar av modul 5) og Carin Andersson Dahl (modul 2). Prosjektet hadde oppstartsmøte i Beijing 14. og 15. oktober 2009 (sjå bilete).



Denne utgavens medarbeider førsteamanuensis Henriette Linge

Henriette Linge er tilknyttet forskningsgruppen i kvartærgeologi og paleoklima på instituttet, og Bjerknessenteret for klimaforskning (BCCR). På instituttet underviser hun i emnene Historisk geologi og paleontologi, Geomorfologi, Dateringsmetoder i kvartær og Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima.



Tverrfaglighet er inspirerende og forfriskende, og Henriette er så heldig å få være med å utarbeide det vitenskapelige programmet til det kommende Nordiske geologiske vintermøtet (Oslo 11.-13. januar 2010). I tillegg til den mer klassiske fagindelingen blir det også flere interdisiplinære sesjoner som burde være av bred geofaglig interesse.

Geologisk tid og metoder for aldersbestemmelse ble Henriettes største fascinasjon tidlig i studietiden. 'Laboratorium for kosmogene nuklider (lab-kos)' er endelig under etablering i nye lokaler



i 5. etasje i Realfagbygget. Kosmogene nuklider er, som navnet tilsier, isotoper som kun kan dannes ved hjelp av kosmisk stråling.

De kan derfor brukes som mål på den tiden en steinflate har vært blottet, og danner grunnlaget for 'kosmogen eksponeringsdatering', en metode som er hyppig brukt til å datere f.eks. isavsmeltning, forkastninger og skred. På laboratoriet kan kosmogen beryllium (^{10}Be) og aluminium (^{26}Al) prepareres fortrinnsvis fra kvartsholdig materiale. Mineralseparasjon, anrikning og rensing av kvarts, gjør prosedyren tidkrevende og potensielt farlig. Kolonnekjemi benyttes for å separere og rense ulike elementfraksjoner, og analyse av oksiderte prøvepreparat gjøres til slutt ved bruk av et akselerasjons-massespektrometer.

De siste årene har ulike prosjekter gjort det mulig for Henriette å gjøre feltarbeid i Norge, Sverige, Danmark og Grønland, og med påfølgende laboratoriearbeid i Skottland. På Andøya har dette vært i forbindelse med BCCR-prosjektet 'Arctic records of past climate change – dynamics, feedbacks and processes (ARCTREC)'. Prosjektet har som mål å teste nøkkelhypoteser om hva som driver arktisk klima i overgangsfasen fra glasiale til interglasial forhold. Henriette har her datert glasiale og periglasiale landformer og bidratt til den storskala kronologien. Ulike høyoppløselige klimaarkiv forteller om temperatur og nedbørsforhold bakover i tid, og nøkkelhypotesene kan testes ved at lokale og regionale paleodata sammenlignes med modelleringsforsøk.

Unike funn i høgfjellet skal sikres

Soria-Moria II står det at regjeringen vil: "Øke kunnskapen om arkeologiske kulturminner som kommer fram i dagen på grunn nedsmelting av breer og fonner i høgfjellet som en følge av klimaendringer. " Les mer om prosjektet Klimapark2469der blant annet **Atle Nesje** deltar og der Bjerknessenteret vårt er partner.

<http://www.oppland.no/Klimapark2469/Aktuelt/Unike-funn-i-hogfjellet-skal-sikres/>



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



Brev fra Utah - Haakon Fossen fra Logan, 26. oktober 2009:

I am spending this year in Logan, Utah, which is a relatively small university town north of Salt Lake City. My connection here is the Geology Department at Utah State University, with structural geology professor Jim Evans as my main contact. Having done field-based geologic studies in Utah over the past 15 years or so, Utah was an easy choice. This year gives me an opportunity to extend my knowledge of the geology of Utah, to complete various old projects and initiate new and, for the most part, field-related projects, and to get in closer contact with American colleagues. A fair portion of my time here in Utah is being consumed by my effort to complete an international structural geology textbook. At this point the manuscript has been submitted and the production process unleashed, but much work remains (web site contents, e-modules, exercises, proofreading, corrections). Getting input from the structure group here in Logan and colleagues elsewhere in the western USA is most useful.



Utah is well known for many interesting aspects of geology, spanning from laccoliths and copper ore deposits to sequence stratigraphy and dinosaurs. The geologic diversity is nothing but awesome, and opportunities are abundant whether the goal is to explore the widths or probe the depths of geology. As far as structural geology is concerned, metamorphic core complexes, the large Wasatch Fault, and sandstone deformation are some of the highlights. Although I am spending time on all of these interesting aspects of structural geology, sandstone deformation is what I will be doing the most. Understanding how clastic sediments and sedimentary rocks respond to tectonic stress is important for petroleum geology, both in Utah and the Norwegian offshore petroleum province, so I hope that some of my studies will be of use and interest beyond the state line of Utah.

With wishes for a great academic year to colleagues and other UiB associates!



*hornkoraller fra Logans
ordoviciske kalksteiner*

*Navajo Sandstone from
Yellow Rock, S Utah*

Geo i media

Aftenposten (Leserbrev av Eystein Jansen, Bjerknessenteret)

Tittel: Myter m klimapanel

I Norge ytrer noen få personer med forskningsbakgrunn seg kritisk til FNs klimapanel. De er i all hovedsak uten egen publisering på emnet.

Wired Science (Yngve Kristoffersen, Institutt for geovitenskap)

Tittel: Hunting Arctic Asteroid Impact With Hovercraft

Two polar scientists hot on the trail of an arctic mystery have a new tool for exploration: a hovercraft, specially outfitted for week-long trips over the ice with scientific instruments and solar panels.

<http://www.wired.com/wiredscience/2009/10/arctichovercraft/>

Aura Avis (Atle Nesje, Institutt for geovitenskap)

Tittel: Internasjonal Bretur

Turleder Jon Strand ble eneste oppdaling da Oppdal Natur arrangerte septembertur til isgrottene ved Blåhøbreen. Derimot ble det mange sunndalinger.

http://www.auraavis.no/lokale_nyheter/article4639984.ece

Aura Avis (Ingunn H. Thorseth, Rolf B. Pedersen, Ronny Schönberg, Kirsten Möller og Anita Hovet, Institutt for geovitenskap/Senter for geobiologi, Lise Øvreås, Ida Helen Steen, Runar Stokke, Anders Lanzen og Torill V. Johannesen, Institutt for biologi/Senter for geobiologi).



BT (Øystein Jansen, Institutt for geovitenskap/Bergen Museum)

Tittel: - Jeg fryser på ryggen

Les den utrolige steinhistorien.

* Tilsvarende sak i [Sunnhordland](#) og [Radio Haugaland](#)

STEIN, magasin for populærgeologi, nr. 3 2009 (Stein Erik Lauritzen)

Tittel: "Krystallgrotta i Naica"

Dagbladet (Kuvvet Atakan, Institutt for geovitenskap)

Tittel: Kan være begynnelsen av en serie store jordskjelv

<http://www.dagbladet.no/2009/09/30/nyheter/utenriks/tsunami/jordskjelv/naturkatastrofer/8352294/>

Norsk professor frykter gjentakelse av tsunamien i Sumatra.

VG (Kuvvet Atakan, Institutt for geovitenskap)

Titel: Ekspert: - Kan komme kraftigere skjelv

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/artikkel.php?artid=574104>

Jordskjelvet oppsto på et sted som ikke er vanlig. Derfor frykter en norsk ekspert at et nytt, kraftigere jordskjelv kan etterfølge det første.

Dagbladet (Kuvvet Atakan, Institutt for geovitenskap)

Titel: Kraftig jordskjelv i Indonesia

<http://www.dagbladet.no/2009/09/30/nyheter/utenriks/jordskjelv/indonesia/naturkatastrofer/8359613/>

Flere hundre bygninger har rast sammen i by på Sumatra.

VG (Kuvvet Atakan, Institutt for geovitenskap)

Titel: - Ingen sammenheng mellom jordskjelvene i Indonesia og Stillehavet

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/artikkel.php?artid=574285>

Den eneste sammenhengen mellom de dødelige jordskjelvene i Indonesia og Stillehavet, var at de kom på samme kontinentalplate, mener eksperter.

Hubro (Rolf-Birger Pedersen, Institutt for geovitenskap/Senter for geobiologi)

Titel: Ekstrem opplysning

<http://hubro.uib.no/hubro3-2009/opplysning.html>

Verdens nordligste varmekilde ble funnet utenfor Bjørnøya i fjor. I år vendte forskerne tilbake og fant et yrende liv i det ekstreme miljøet.

Andre nyheter

Longyearbyen CO2 lab

Følg med på boringen av CO2 brønnen i UNIS News letter (se bl.a siste nytt i nr 5 2009)



Professor II ved institutt for Geovitenskap, Alvar Braathen, studerer kjerne fra brønnen (som forrige uke sto på 830 meter)



Nye på instituttet

Fernando Gázquez er PhD student hos professor Jose-maria Calaforra ved universitetet i Almeria og er også engasjert i PALEOGYP prosjektet, samt at han daterer speleothemer (dryppstein) fra Santander i Nord-Spania. Fernando er her på Institutt for geovitenskap i tre måneder, dvs. fram til jul. Kontaktperson er Stein-Erik Lauritzen.



Jane Noah er student i et NFR's Sør-Afrika program som er et samarbeid mellom professor Chris Hen-shilwood og professor Stein Erik Lauritzen. Hun er masterstudent i arkeologi ved University of Wits-vatersrand i Sør-Afrika og arbeider med klimautvikling igjennom de siste 100000 år, basert på dryppstein fra de Hoop naturreservat på sørkysten av Sør-Afrika. Dette er en periode da en fra nærliggende grotter (bl.a. Blombos Cave) har påvist meget tidlige kulturlag fra homo sapiens og det er derfor viktig å kartlegge samtidige klimaendringer i området. Hun var på Institutt for geovitenskap også fra januar til mars i år og er nettopp kommet tilbake for å jobbe i med oppgaven sin her på instituttet. Jane Noah skal være her fram til 2. desember. Kontaktperson er Stein-Erik Lauritzen.

Glimt fra utdanningen ved Geo

GEOL221 felt-basert kurs i huleforskning og grunnvann



Som basis for hovedfagsoppgaver og rekruttering har Stein-Erik Lauritzen ("Grottemannen") siden 1987 undervist et kurs i karstfag (karstgeologi og karsthydrologi). Karst er som kjent landformer dannet ved kjemisk oppløsning, spesielt i kalkstein, dolomitt og evaporitter. Dette inkluderer både overflate og underjordiske former (grotter). Studentene får en grundig innføring i de prosessene som danner karst og hvilke former som oppstår. Det legges selvsagt



spesiell vekt på forholdene i Norge. Speleologi (huleforskning) er et støyefag og er i hovedsak ukjent land fra tidligere i geologistudiet, slik at det er helt nødvendig at studentene får konkret erfaring i grotter. Det holdes derfor et ukelagt feltkurs basert ved Grønligrotta i Mo i Rana. Her undersøker studentene grotter og overflateformer, kartlegger, gjør vannføringsbestemmelser, kjemiske analyser og sporstoffeksperimenter. De får også se grottelokaliteter hvorfra en har utarbeidet klimautvikling i tidligere interglasialer. Feltkurset er meget populært og får meget gode tilbakemeldinger ett av de sosiale høydepunktene er ei grotte hvor deltakerne må åle seg på magen igjennom en delvis fylt vannlås. Dette for at de skal få respekt for det arbeid som er nedlagt i huleforskning. Karstfag har en viktig kontaktflate mot andre geofag slik som geomorfologi (landskapsutvikling), miljøgeologi, grunnvann, paleoklima, og petroleumsgéologi. Mange viktige oljefelter ligger i karbonater hvor en har karstporøsitet. Vi har derfor hatt studenter dels fra kvartær- og paleoklima, dels fra petroleumsgéologi.

GEO er det eneste stedet i Norden hvor det gies kursundervisning i karstfag.



Norske lærere skal bli klimakloke!

Helga (Kikki) Kleiven har en førsteamanuensis II stilling ved institutt for geovitenskap. For tiden er hun bl.a opptatt med kurset Klimaklok som er utarbeidet på oppdrag for klimakampanjen **Klimaløftet** (som er Regjeringens informasjonskampanje om klima). Kurset er utviklet av Miljø og utviklingsdepartementets, i samarbeid med Naturfagsenteret og Bjerknessenteret. Kursholdere er Siri Kalvig og Tobias Thorleifsson. Kikki Kleiven arbeider til daglig som forsker ved Unifob-Klima.



Kikki i aksjon foran
mikroskopet, på let etter
mikrofossiler i marine
kjerner.

Første runde med lærerkursene ble gjennomført våren 2009 for lærere i ungdomsskoler og videregående skoler. I høst er det kurs for lærere og lærerstudenter på seks høyskoler rundt i Norge.

Klimaklok skal gi lærerne kunnskap om klima og klimaendringer og motivere dem til å sette klima på dagsorden i undervisningen. Kurset tar for seg en tverrfaglig tilnærming til klimaproblematikken og inneholder også en del der det gis praktisk veiledning til ulike oppgaver.

Se også: www.tv2.no/ver/klima/article2722443.ece

Klimaklok skal holdes/er holdt på følgende studiesteder i høst:

- Bergen 14.oktober- Høyskolen i Bergen
- Kristiansand 19.oktober- Universitetet i Agder
- Bodø 22. oktober-Høyskolen i Bodø
- Stavanger 29. oktober-Universitetet i Stavanger
- Hamar 6. november-Høyskolen i Hedmark
- Oslo 9. november- Høyskolen i Oslo



Disputaser

Dato	Tid/sted	Kandidat	Oppgavetittel	Veileder(e)	Bedømmelseskomite
18.11	Kl. 10.15, aud.5, Realfagbygget, 3.etg	Mohammad Raeesi	Asperity Detection Along Subduction Zones	Kuvvet Atakan, GEO Jens Havskov, GEO	Dr. Renata Dmowska, Harvard University Dr. Roland Roberts, Univ. of Uppsala Dr. Arne Gidskehaug, GEO

Nye uteksaminerte

Nedenfor følger en oversikt over nye uteksaminerte i denne perioden.

Mastergrad

Dato	Kandidat	Oppgavetittel	Veileder(e)	Sensor
21.9	Tor Erik Svendsen	Structural analysis of the northeastern Mohns Ridge	R.-B. Pedersen, GEO, H. Fossen, Bergen Museum	P. T. Osmundsen, NGU, H. Furnes, GEO
29.9	Gerard Bonet Ruiz	Structural interpretation and structural modelling of carbonate and clastic reservoir analogue, Løvehovden northern Billefjord, Svalbard	W. Wheeler, CIPR, A. Braathen, GEO, J. Tveranger, CIPR	P.T. Osmundsen, NGU, R. Huismans, GEO



Vitenskapelig produksjon

Publikasjoner

Andersen C.F. Grosfeld V., Van Wijngaarden A.-J. & Haaland A.N., 2009. Interactive interpretation of 4D prestack inversion data using rock physics templates, dual classification, and real-time visualization. *The Leading Edge*, august, 898-906 .

Bullimore S.A. & **Helland-Hansen W.**, 2009. Trajectory analysis of the Brent Group (Jurassic), Northern North Sea: Contrasting depositional patterns during the advance of a major deltaic system. *Basin Research*, 21, 559-572.

Hanssen-Bauer I. et al (**Nesje A.** & **Vasskog K.**), 2009. Klima i Norge 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpassing, Norsk klimasenter,

Helland-Hansen, W. & Hampson, G.J. (2009): Trajectory analysis – Concepts and applications. *Basin Research*, 21, 454-483.

Helle K. & **Helland-Hansen, W.**, 2009. Genesis of an overthickened shoreface sandstone tongue: The Rannoch-Etive formations (Mid Jurassic Brent delta), North Sea. *Basin Research*, 21, 620-643.

Henriksen S., Hampson G.J., **Helland-Hansen W.**, Johannessen E.P. & Steel R.J., 2009. Shelf edge and shoreline trajectories, a dynamic approach to stratigraphic analysis. *Basin Research*, 21, 445-453.

Henriksen S., Hampson G.J., **Helland-Hansen W.**, Johannessen E.P. & Steel R.J. (eds.), 2009. Trajectory analysis in stratigraphy. *Basin Research* 21 (special issue)

Ryan M.C., **Helland-Hansen W.**, Johannessen E.P. & Steel R.J., 2009. Erosional vs Progradational margins: the influence of basin physiography on deepwater sedimentation – an example from the Porcupine Basin, offshore western Ireland. *Basin Research*, 21, 676-703.

Rapporter

Forsberg R., Olesen A. & **Gidskehaug A.** Field rapport for UAE airborne gravity survey – Feb 2009.

Forsberg R., Olesen A. & **Gidskehaug A.** Geoid of the U.A.E. from surface and airborne gravity. Airborne gravity survey and geoid processing report. Contract report for U.A.E. Military Survey Dept. on behalf of Info-Geomatik Sdn. Bhd. Malaysia. July 2009

Konferanser

Baumberger T., Frueh-Green G.L., **Pedersen R.P.**, **Thorseth I.H.**, Lilley M.D. & Bernasconi S.M. Geochemistry of hydrothermal fluids and rift valley sediments of the Loki's Castle vent field at the ultra-slow spreading southern Knipovich Ridge. Second EuroMARC Conference, Giens, France, 13.-17.09.2009.



Eickmann B., Bach W., Rosner M. & Peckmann J. Carbonate formation in ultramafic-hosted hydrothermal environments and its implications for subseafloor mixing processes. Second EuroMARC Conference, Giens, France, 13.-17.09.2009.

Huismans R. & PYRTEC Topo-Europe Team. Formation and breakdown of the Pyrenean mountain belt: relation between tectonics, surface processes, and climate. 5th Topo-Europe Workshop, Klaus Tschira Foundation gGmbH, Studio Villa Bosch, Heidleberg, 15.-17.10.2009.

Huismans R., Beaumont C., Thieulot C. & Allken V. 2D and 3D forward numerical modeling of rift and passive margin formation: implications for South, North and Central Atlantic rifted margins. Source to sink conference, StatoilHydro, Bergen, 12.-13.10.2009.

Huang S. Catalytic hydrogen evolution from Ni-Cysteine Complex and its implication in origin of life. **Joergensen S.L.**, Baumberger T., Pedersen R. B. & Thorseth I.H. Microbial Diversity in deep-sea sediments: influence of volcanism and hydrothermal activity. Second EuroMARC Conference, Giens, France, 13.-17.09.2009.

Möller K., **Pedersen R.B.**, **Schönberg R.** & **Thorseth I.H.** Transition metal isotope fractionation in hydrothermal iron-sulphide deposits. Second EuroMARC Conference, Giens, France, 13.-17.09.2009.

Daae F.L., Øvreås L., Bjelland T., **Økland I.**, **Thorseth I.H.** & **Pedersen R.B.** Low-temperature alteration of ultramafic rocks and microbial life. Second EuroMARC Conference, Giens, France, 13.-17.09.2009.

Andre foredrag

Hannisdal B. Coupling between global climate change and marine plankton macroecology over the Cenozoic. Institutt seminar GEO, UiB, 09.10.2009.

Nesje A. Klimautfordringar for Sogn og Fjordane. Forskernatta, Sogndal Regional College, Norsk Bremuseum, Fjærland, 25.09.2009.

Nesje A. Klimaekskursjon til breen. Forstarnatt, Norsk Bremuseum, 25.09.2009.