SENTER FOR GRUNNFORSKNING

CENTRE FOR ADVANCED STUDY

ÅRSMELDING 2012

CAS OSLO

Senter for grunnforskning

ved det Norske Videnskaps-Akademi

Senter for grunnforskning (CAS) er en frittstående stiftelse, etablert av Det Norske Videnskaps-Akademi i 1989. Senteret har vært i full drift siden høsten 1992, og har som målsetning å styrke og internasjonalisere den frie grunnforskningen i Norge. Senteret leier lokaler av Vitenskapsakademiet i Drammensveien 78 i Oslo.

Fremstående norske forskere blir nominert til å danne en internasjonalt sammensatt gruppe for ett års opphold ved CAS. Forskningsaktivitetene ved senteret er organisert med en gruppe innen hvert av følgende tre fagområder:

- humaniora/teologi
- samfunnsvitenskap/jus
- naturvitenskap/medisin/matematikk

Gruppene er planlagt og organisert rundt et samlende tema og ledes av en eller to anerkjente norske forskere. Hver gruppe har en kjerne bestående av seks til åtte forskere som er ved senteret over en lengre periode. I tillegg kan hver gruppe ha flere forskere på kortere opphold. Normalt vil til sammen 40-45 forskere fra 10-15 forskjellige nasjoner ha opphold ved CAS i løpet av et år. Gruppenes medlemmer har ingen andre forpliktelser enn sin egen forskning.

Gruppene mottar administrativ og økonomisk støtte fra CAS i samarbeid med syv universiteter og tre høyskoler i Norge: Universitetet i Oslo, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Bergen, Universitetet i Tromsø, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Trondheim, Universitetet for miljø- og biovitenskap i Ås, Universitetet i Agder, Norges Handelshøyskole i Bergen, Handelshøyskolen BI i Oslo og Det teologiske Menighetsfakultet.

Senterets styre er utpekt av Det Norske Videnskaps-Akademi, Universitets- og høgskolerådet og Norges forskningsråd.

Centre for Advanced Study

at the Norwegian Academy of Science and Letters

The Centre for Advanced Study (CAS) is a foundation which was established by the Norwegian Academy of Science and Letters in 1989, and its activities commenced in full from the autumn of 1992. Its objective is to enhance and internationalise independent basic research in Norway. The Centre rents premises from the Academy in Drammensveien 78 in Oslo.

Outstanding researchers from Norway and abroad are invited for one-year stays in the Centre. The activities are organized in three groups – one in the humanities, one in the social sciences and one in the natural sciences – each with from six to eight members whose affiliation is longterm. In addition, several researchers participate in the research groups for shorter periods. Each year altogether some 40–45 researchers of 10 to 15 nationalities participate in the research projects at CAS. Each group is planned and organized around a unifying theme and is headed by one or two prominent Norwegian researchers. The group members have no other obligations than their own research.

The groups receive administrative and financial support from the Centre in formalized cooperation with seven Norwegian universities and three high-level research colleges, i.e. the University of Oslo, the University of Stavanger, the University of Bergen, the University of Tromsø, the Norwegian University of Science and Technology in Trondheim, the Norwegian University of Life Sciences in Ås, the University of Agder, the Norwegian School of Economics and Business Administration in Bergen, BI Norwegian School of Management, and MF Norwegian School of Theology.

The Centre has a Board appointed by the Norwegian Academy of Science and Letters, the Norwegian Association of Higher Education Institutions and the Research Council of Norway.

This CAS Annual Report 2012 is published in Norwegian only. However, the included reports from the research groups of 2011/2012 are presented in English. For more information about the Centre for Advanced Study, please visit our web site http://www.cas.uio.no/.

Innholdsfortegnelse

Styret ved Senter for grunnforskning

Professor Asbjørn Kjønstad
Universitetet i Oslo (leder)

Professor Gerd Bjørhovde
Universitetet i Tromsø (nestleder)

Professor Ivar Langen
Universitetet i Stavanger
(til 29.2.2012)

Professor Nina Gunnerud Berg
NTNU, Trondheim
(fra 1.3.2012)

Professor Raino Malnes
Universitetet i Oslo

Professor Liv Bliksrud
Universitetet i Oslo

Professor Marit Halvorsen
Universitetet i Oslo
(i permisjon fra 1.8.2012)

Varamedlemmer

Professor Odd Stokke Gabrielsen
Universitetet i Oslo
(for Kjønstad)

Professor Sigmund Grønmo
Universitetet i Bergen
(for Bjørhovde)

Professor Nina Gunnerud Berg
NTNU, Trondheim
(for Langen; til 29.2.2012)

Professor Bjørn Hjertager
Universitetet i Stavanger
(for Gunnerud Berg; fra 1.3.2012)

Professor Egil Leer
Universitetet i Oslo
(for Malnes)

Professor Lars Walløe
Universitetet i Oslo
(for Bliksrud)

Professor Håkon With Andersen
NTNU, Trondheim
(for Halvorsen)

Observatør for Det Norske Videnskaps-Akademi

Visepreses professor
Kirsti Strøm Bull

Generalsekretær professor
Øivind Andersen
(1.7-31.8.2012)

Administrasjonen ved Senter for grunnforskning

Gro Steinsland
Professor
Vitenskapelig leder
(til 31.7.2012)

Brit Solli
Professor
Vitenskapelig leder
(fra 1.8.2012)

Maria M. L. Sætre
Kontorsjef

Marit Finnemyhr Strøm
Seniorkonsulent

Rune Flaten
Seniorkonsulent

Ingrid Senje Rasmussen
Konsulent, 60 % vikariat
(fra 20.8.2012)

Vitenskapelig leder
Professor Brit Solli
E-post: brit.solli@cas.uio.no
Telefon: 22 12 25 08

Fra vitenskapelig leder

I 2012 var det 20 år siden CAS ønsket velkommen til de første forskergruppene som kunne se frem til ett års forskningsopphold i Drammensveien 78. I løpet av disse 20 årene har CAS vært en unik møteplass for fremragende norske og utenlandske forskere. Vitenskapelig ansatte ved syv universiteter og tre høyskoler i Norge har hatt mulighet til å foreslå prosjekter. Det har vært en forutsetning at prosjektene skal ha en sterk internasjonal forankring og bestå av erfarne veletablerte forskere. Et forskningsår ved CAS har gitt forskere i Norge en helt spesiell mulighet til å invitere den internasjonale forskningsverden «hjem til oss».

Både det nasjonale og internasjonale forskningslandskapet har forandret seg mye siden 1992. Forskere kommuniserer i dag via virtuelle nettverk. Internett har utvilsomt endret våre muligheter til raskt å bli oppdatert i nye vitenskapelige resultater. Om en kollega befinner seg på nabokontoret eller i Sydney spiller kanskje ikke så stor rolle, vi kan jo snakke sammen på Skype hver eneste dag. Men på tross av denne muligheten reiser forskere fortsatt på seminarer og konferanser for å holde innlegg og debattere. På CAS kan slike diskusjoner og menings-utvekslinger faktisk pågå i hele ti og en halv måned til gjensidig berikelse. Dette intense faglige samværet fører til ny kunnskap og vitenskapelige publikasjoner av høy kvalitet.

I juni 2012 avsluttet tre forskergrupper sitt opphold ved CAS. I flere år fremover vil det arbeides videre med publikasjoner. CAS oppholdet gir også svært ofte grunnlag for nye søknader fra andre finansieringskilder som FRIPRO og SFF (NFR), EU o.s.v.

Høsten 2012 begynte tre nye forskergrupper sitt arbeid ved CAS.

I løpet av 2012 har 74 forskere arbeidet ved Senteret, 54 av disse har hatt lengre opphold ved CAS. Totalt 36 forskningsinstitusjoner fra 14 land har vært involvert i de pågående prosjektene. Forskergruppene har stått bak 12 konferanser/workshops. Det internasjonale innslaget har vært meget omfattende.

Bevilgningen fra Kunnskapsdepartementet har vært utnyttet på effektivt vis både administrativt og til forskningsaktiviteter. Senterets drift og saker har vært behandlet på fire styremøter i løpet av året.

Oslo 8. mai 2013

Professor Brit Solli
Vitenskapelig leder

Senter for grunnforskning
ved det Norske Videnskaps-Akademi

Centre for Advanced Study at the Norwegian Academy of Science and Letters

ÅRSMELDING 2012

Senter for grunnforskning (CAS) er en stiftelse opprettet av Det Norske Videnskaps-Akademi i 1989, med virksomhet fra 1992. Senteret leier lokaler i Vitenskapsakademiets hus i Drammensveien 78, Oslo.

Hvert akademiske år er Senteret vertskap for tre internasjonale forskergrupper som representerer henholdsvis humaniora, samfunnsfag og naturvitenskap, og som arbeider med problemer innenfor grunnforskning. På grunnlag av innkomne forslag velges gruppene ut av styret i CAS etter at gruppeledere, foreslåtte internasjonale samarbeidspartnere og prosjektene har vært gjennom en omfattende internasjonal vurdering.

1. Senterets formål

Senterets formål er å fremme norsk grunnforskning på høyeste faglige nivå, innenfor humaniora/teologi, samfunnsvitenskap/jus, og naturvitenskap/medisin/matematikk.

Senteret skal virke som en nasjonal institusjon og sørge for nært faglig samarbeide mellom norske og utenlandske forskere. I tillegg til å gi ledende norske forskere best mulig arbeidsbetingelser, er målet å legge forholdene til rette for samarbeid mellom norske og internasjonale forskningsmiljøer. Hensikten er å bidra til å styrke norsk grunnforskning gjennom økt internasjonalisering.

2. Senterets styre

Senteret ledes av et styre på seks medlemmer og varamedlemmer. Styret er organisasjonens øverste organ. Styrets sammensetning er regulert i vedtektenes § 4 og oppnevnes av Det Norske Videnskaps-Akademi (DNVA), Universitets- og høgskolerådet (UHR) og Staten, ved Norges forskningsråd (NFR).

I 2012 var styret sammensatt av følgende medlemmer:

Professor Asbjørn Kjønstad, Universitetet i Oslo (leder) – DNVA
Professor Gerd Bjørhovde, Universitetet i Tromsø (nestleder) – UHR
Professor Ivar Langen, Universitetet i Stavanger – UHR (til 29.2.2012)
Professor Nina Gunnerud Berg, NTNU – UHR (fra 1.3.2012)
Professor Raino Malnes, Universitetet i Oslo – DNVA
Professor Liv Bliksrud, Universitetet i Oslo – DNVA
Professor Marit Halvorsen, Universitetet i Oslo – NFR (i permisjon fra 1.8.2012)

Visepreses professor Kirsti Strøm Bull, observatør for DNVA (1.1-31.6 + 1.9-31.12.2012)
Generalsekretær professor Øivind Andersen, observatør for DNVA (1.7-31.8.2012)

Varamedlemmer:

Professor Odd Stokke Gabrielsen, Universitetet i Oslo – DNVA (for Kjønstad)
Professor Sigmund Grønmo, Universitetet i Bergen – UHR (for Bjørhovde)
Professor Nina Gunnerud Berg, NTNU – UHR (for Langen; til 29.2.2012)
Professor Bjørn Hjertager, UIS – UHR (for Gunnerud Berg; fra 1.3.2012)
Professor Egil Leer, Universitetet i Oslo – DNVA (for Malnes)
Professor Lars Walløe, Universitetet i Oslo - DNVA (for Bliksrud)
Professor Håkon With Andersen, NTNU - NFR (for Halvorsen)

Styret avholdt fire styremøter i 2012. Følgende hovedsaker ble behandlet:

- Valg av forskergrupper for 2014/2015
- Regnskap 2011 - Styrets årsmelding 2011
- Budsjett 2012 - halvårsregnskap 2012
- Søknad om midler fra Kunnskapsdepartementet 2013
- Opprettelse av FoU-midler til bruk av administrasjonen på CAS
- Ansettelse av ny vitenskapelig leder, som ble professor Brit Solli
- Oppstart av prosessen med å finne frem til forskergrupper for 2015/2016
- Orientering om vannskadesak i en av forskerleilighetene
- Senterets nettpublikasjoner - nyhetsbrevet *Glimt* og *Årsmelding*
- HMS-arbeid i tilknytning til senterets lokaler
- Vedtak om møtegodtgjørelse til styrets medlemmer
- Fremdriften hos forskergruppene 2011/2012 og 2012/2013
- Oppussing av senterets lokaler sommeren 2012

Følgende styre- og varamedlemmer fratrådte 31.12.2012:

Professor Raino Malnes, UiO
Professor Egil Leer, UiO

Følgende nye styre- og varamedlemmer ble innvalgt med virkning fra 1.1.2013:

Professor Ottar Hellevik, UiO
Professor Kenneth Ruud, UiT

3. Senterets samarbeidspartnere

Senteret hadde ved utgangen av 2012 ti samarbeidspartnere:

Universitetet i Oslo (UiO)
Universitetet i Bergen (UiB)
Universitetet i Tromsø (UiT)
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim (NTNU)
Universitetet i Stavanger (UiS)
Universitetet for miljø- og biovitenskap, Ås (UMB)
Universitetet i Agder (UiA)
Norges Handelshøyskole (NHH)
Handelshøyskolen BI, Oslo
Det teologiske Menighetsfakultet (MF)

Det er inngått samarbeidsavtaler med hver av disse institusjonene. Avtalene innebærer et vesentlig bidrag til CAS' økonomi ved at ansatte fra partnerinstitusjoner beholder sin lønn under oppholdet ved CAS, samtidig som oppholdet regnes som ekstraordinær forskningstermin for den enkelte forsker.

For hver av samarbeidspartnerne er det opprettet egne kontaktutvalg som oftest er identiske med forskningsutvalget ved vedkommende institusjon. Det er løpende kontakt mellom CAS og kontaktutvalgene, og administrasjonen har høsten 2012 besøkt seks av senterets ti samarbeidspartnere for å informere om virksomheten.

4. Administrasjon og drift

Vitenskapelig leder er faglig administrativ leder og har forskning som en del av sine arbeids-oppgaver. Administrasjonen forbereder saker for styret og sørger for at styrets vedtak blir gjennomført. Administrasjonen står for den daglige drift ved Senteret.

4.1 Personale

Senterets administrasjon består av fire ansatte:

Vitenskapelig leder Gro Steinsland, til 31. juli 2012
Vitenskapelig leder Brit Solli, fra 1. aug. 2012
Kontorsjef Maria M. L. Sætre
Seniorkonsulent Rune Flaten
Seniorkonsulent Marit Finnemyhr Strøm

Seniorkonsulent Rune Flaten har vært helt eller delvis sykmeldt fra medio august 2012, og senteret har ansatt Ingrid Senje Rasmussen som vikar i 60 % stilling i sykemeldingsperioden. Rasmussen tiltrådte stillingen i august. Administrasjonen har ukentlige møter hvor alle saker av betydning for den løpende virksomheten drøftes og planlegges.

4.2 IT-tjenester

Dag Christian Bjørnsen ved Universitetets senter for informasjonsteknologi (USIT) har vært ansvarlig for drift av dataanlegget og assistanse til forskerne en og en halv ukedag, samt på heltid fra 8. august til 9. september.

4.3 Arbeidsmiljø

Det fysiske arbeidsmiljøet er stort sett tilfredsstillende. Senteret har begrenset kontorplass, utnyttelsesgraden av tilgjengelige arbeidsplasser er høy. For utenlandske gjesteforskere formidles legehjelp i tilfelle sykdom eller skader. I 2012 er arbeidet med brannsikringstiltak videreført, og det er lagt vekt på brannøvelser og informasjon til alle.

Senteret har en meget liten administrasjon sammenlignet med tilsvarende utenlandske sentre. Det er en utfordring å dekke mangfoldet av arbeidsoppgaver. Sykefraværet har i 2012 vært høyere enn normalt, på grunn av Rune Flatens fravær. En oppfølgingsplan for Flaten har blitt utarbeidet, og det er blitt igangsatt tiltak for å tilrettelegge arbeidsplassen og arbeidstiden for å møte den sykmeldtes behov. Kvinneandelen av administrasjonen utgjorde ved utgangen av 2012 80 %; kvinneandelen i styret utgjorde 67 %.

4.4 Miljørapportering

Senterets virksomhet forurenser ikke det ytre miljøet.

4.5 Sosiale tiltak

Det er en del av Senterets profil å kombinere den faglige aktiviteten med sosiale tiltak. Organiseringen av forskningsaktiviteten i grupper medfører at samtlige gjesteforskere ledes inn i et tett faglig miljø. Daglig felles lunsj i Tårnværelset bidrar til et godt psykososialt miljø og skaper kontakt på tvers av forskningsdisiplinene. Festmiddag for forskerne markerer forskningsårets åpning i august, likeså fellesarrangement ved jul og sommeravslutning. Høst- og/eller vårsemester gjennomføres felles dagsutflukter i østlandsområdet. Administrasjonen tilrettelegger for skoleplassering, formidler kontakt med legetjeneste etc.

5. Forskergrupper og faglig aktivitet

De tre gruppene som startet sitt arbeid høsten 2011 og videreførte dette våren 2012, arbeidet med følgende temaer:

Komplekse systemer og materialer, ved professor Tom Henning Johansen, UiO

Tid er rom: Ubevisste modeller og bevisste handlinger,
ved professorene Laura A. Janda og Tore Nesset, UiT

Kognitiv aldring – bidrag fra kognitiv nevrovitenskap og kognitiv nevrogenetikk,
ved professor Ivar Reinvang, UiO

For presentasjon av prosjektene, den faglige aktiviteten, seminarer og konferanser, samt foreløpige resultater/publikasjoner, se gruppenes rapport i denne årsmeldingen.

Forskergruppene 2012/2013 startet sitt arbeid i august 2012. Temaene for disse gruppene er:

Operatorrelatert funksjonsteori og tid-frekvensanalyse,
ved professorene Yurii Lyubarskii og Kristian Seip, NTNU Trondheim

Fremstillingen av relasjonen mellom krigeren og kongen i europeisk middelalder (600-1200),
ved professor Jan Erik Rekdal, UiO

Omformingen av folkeretten og norsk suverenitet i 1814,
ved professorene Dag Michalsen og Ola Mestad, UiO

Den elektroniske publikasjonen *Glimt* 2012 er Senterets informasjonsblad og presenterer blant annet forskningstema for gruppene 2012/2013. Den ligger tilgjengelig på Senterets nettsider: www.cas.uio.no/glimt. Journalistene Bård Amundsen og Siw Ellen Jakobsen ved Jakobsen & Amundsen Skrivebyrå har virket som skribenter i informasjonsbladet Glimt 2012, i samarbeid med de ansvarlige redaktørene Maria M. L. Sætre og Ingrid Senje Rasmussen.

I august 2013 vil følgende grupper starte sitt arbeid i Senteret:

Matinntakets økologi, ved professorene Gro V. Amdam og Bjørg T. Egelandsdal, UMB

Lesning og tolkning av runeinnskrifter: Runologiens teori og metode
ved professor James E. Knirk, UiO

Globalisering og transnasjonale aktørers muligheter – fagbevegelsen som case
ved professor Knut Kjeldstadli, UiO

Styret sluttbehandlet i juni 2012 nominasjonen av de forskergrupper som skal være ved Senteret i 2014/2015. Antallet innkomne forslag var 18, hvilket var 2 færre enn året før. Etter to behandlinger i styret ble 8 forslag sendt til internasjonal fagfellevurdering våren 2012. I alt ble det innhentet 25 evalueringsrapporter fra framstående internasjonale forskere.

På dette grunnlag besluttet styret å invitere følgende forskergrupper til Senteret i 2014/2015:

Stochastics in environmental and financial economics (SEFE),
ved professorene Fred Espen Benth og Giulia Di Nunno, UiO

Globalisering og lokal dynamikk i det før-moderne Nære Østen,
ved professor Terje Stordalen, UiO

Arverettens forutsetninger og handlingsrom: Strategier, relasjoner og historisk utvikling ca. 1100 – 2020, ved professor Lars Ivar Hansen, UiT

Høsten 2012 startet utvelgelsesprosessen for 2015/2016. Senteret mottok i alt 25 forslag, 7 flere enn i fjor, hvorav 13 gikk videre til neste runde.

6. Økonomi

6.1 Senter for grunnforskning

Statsbevilgningen til Senteret for 2012 var på 17.630.000 kroner, en økning fra foregående år på 530.000 kr., dvs. 3,1 %. Økningen kompenserte noe for pris- og lønnsjusteringer, men den samlete bevilgningen ligger fortsatt under det nivå Bjørgo-utvalget anbefalte for Senteret i evalueringsrapporten av 1999 der Senterets ble sammenlignet med utenlandske søsterorganisasjoner.

Senteret har stilt 3.3 mill. til disposisjon for hver av de tre forskergruppene. Beløpet skal dekke generelle prosjektkostnader, samt stipend og frikjøp av utenlandske forskere, bolig-, reise-, konferanse- og seminarutgifter. Ettersom de felles løpende utgifter til drift, vedlikehold, leie av forskerleiligheter og sosiale tiltak er økende, kreves det økning i bevilgningene for at tilskuddet til hver gruppe kan opprettholdes på dagens nivå.

Ressursrammene har vært for knappe til at man kan hente inn et større antall ledende internasjonale forskere til Norge, noe som er et uttalt mål. For å kunne frikjøpe ettertraktede utenlandske forskerne for lengre forskningsopphold vil hver prosjektgruppe ha behov for en økning i disponible midler på rundt 700 000 kroner i forhold til dagens nivå. Det vil si at hver gruppe på sikt bør gis et budsjett med utgangspunkt i dagens kroneverdi på rundt 4 millioner kroner.

Universitetsavtalene representerer en viktig tilleggsfinansiering idet gjesteforskere fra de norske universitetene, NHH, MF og BI beholder lønn fra sine respektive hjemme-institusjoner i den perioden de er ved Senteret. Denne indirekte tilleggsfinansieringen representerte i 2012 rundt 7,5 årsverk. Oppholdet ved CAS regnes som ekstraordinær forskningstermin for den enkelte forsker.

Senterets resultatregnskap for 2012 viser et overskudd på driftsresultatet på kr. 1.833.466. Dette er overførbare øremerkede midler for forskergruppene 2012/2013 til bruk i vårsemesteret 2013. Disse overføringene er i det alt vesentlige et resultat av at det akademiske året ikke følger budsjettåret.

Balanseregnskapet viser en balanse på kr. 6.953.045. Av dette er kr. 1.366.772 kortsiktig gjeld.

Regnskapet for 2012 er satt opp etter forutsetning om fortsatt drift. Etter styrets oppfatning gir det fremlagte årsregnskap et rettvisende bilde av utviklingen og resultatet av virksomheten ved Senter for grunnforskning per 31.12.2012. Regnskapet er revidert av revisjonsfirmaet Nitschke A/S.

6.2 Driftsfondet ved Senter for grunnforskning

I 1993 ble det etter oppfordring fra departementet opprettet et Driftsfond som har til formål å sikre den langsiktige driften av Senteret. CAS inngår forpliktende avtaler inntil tre år frem i tid, og Driftsfondet er etablert som en sikkerhet i forhold til disse langsiktige forpliktelsene. Fondet forvaltes av Senterets styre.

Driftsfondet består av en grunnkapital, som er urørlig, og disponible midler. Netto renteinntekter i 2012 var 583.789 kroner, og differansen er tillagt fondet slik at Driftsfondets samlede kapital ved årets slutt er kr. 19.510.774.

Driftsregnskapet for 2012 er satt opp etter forutsetning om fortsatt drift. Etter styrets oppfatning gir det fremlagte årsregnskap et rettvisende bilde av utviklingen og resultatet av virksomheten i Driftsfondet for Senter for grunnforskning per 31.12.2012. Regnskapene er revidert av revisjonsfirmaet Nitschke A/S.

Driftsfondet har ingen ansatte. Virksomheten forurenser ikke det ytre miljøet.

7. Resultater

7.1 Forskningsaktiviteten

Forskningsaktiviteten ved Senteret har vært meget tilfredsstillende gjennom året. Gruppene gir selv meget gode tilbakemeldinger på oppholdet og arbeidsmulighetene ved CAS.

I løpet av 2012 har 74 forskere arbeidet i Senterets 6 prosjekter. Av disse har 54 hatt lengre opphold ved Senteret. Det internasjonale innslaget har vært stort. Totalt har 36 forskningsinstitusjoner fra 14 land (Norge, Sverige, Finland, Østerrike, Russland, USA, Canada, Brasil, Israel, Frankrike, Irland, Storbritannia, Spania og Tyskland) vært involvert i forskningsprosjektene ved CAS. Senteret var arbeidsplass for 8 doktor- og postdoktorgradstipendiater. I tillegg bidro et stort antall eksterne forskere med konferanse- og seminardeltakelse.

Konferanser/workshops med bred nasjonal og internasjonal deltakelse er en naturlig del av den faglige aktiviteten i gruppene. I 2012 ble det arrangert 12 konferanser/workshops av denne typen. Ukentlige interne arbeidsseminarer, gjerne med innbudte gjester, har i tillegg vært en del av det løpende arbeidet i gruppene. Flere av gruppene har planlagt oppfølgingskonferanser i kjølvannet av oppholdet ved CAS.

En rekke lunsjseminarer med tema av interesse på tvers av prosjektene er avholdt i samarbeid med gruppelederne.

Konferanser og seminarer kunngjøres på Senterets nettsider.

7.2 Publisering av forskningsresultater

Den eksterne formidlingen av forskningsresultatene skjer gjennom de nasjonale og internasjonale publiseringskanaler som er aktuelle for hver av gruppene. Publiseringsaktiviteten er gjennomgående høy og reflekterer det internasjonale nivå som aktiviteten ved CAS tilstreber.

Det akademiske året 2011/12 har allerede resultert i en rekke fagfellevurderte publikasjoner i form av internasjonale tidsskriftartikler og bøker. På grunn av lang trykningstid er det imidlertid ikke mulig å presentere fullstendig oversikt over resultatene av arbeidet i 2012 på det nåværende tidspunkt. Rapportene fra de tre forskergruppene i 2011/2012 viser at det foreløpige tallet på publikasjoner og/eller arbeider under bearbeiding allerede er oppe i 122, hvorav flere bøker.

Det daglige samarbeidet mellom norske og utenlandske forskerne, samt foredrag som de utenlandske gjestene har holdt ved norske universiteter og andre akademiske fora, bidrar til internasjonaliseringen av norsk forskning og er et betydelig resultat i seg selv, se grupperapportene i denne årsmeldingen.

Sammenfattende må man si at aktiviteten ved CAS gjennom året vesentlig har bidratt til organisasjonens mål om å styrke og internasjonalisere den frie grunnforskningen i Norge.

Vitenskapelig leder har holdt diverse foredrag og publisert egen forskning i egnede kanaler.

8. Mål for 2013

- Hovedmål:
  Arbeide kontinuerlig for et optimalt arbeidsmiljø for forskerne som er tilknyttet CAS

- Arbeide for større grad av langtidsopphold for utenlandske forskere

- Utvide IT-tjenesten ved Senteret, blant annet ved å øke den datafaglige kompetansen i CAS' administrasjon

- Fortsette arbeidet med å tilpasse Senterets egen publiseringsvirksomhet de gitte økonomiske rammer

- Videreutvikle CAS' nettsider, for informasjon om aktiviteter, forskning, formidling samt publisering av fagstoff/artikler

- Senteret har en meget liten administrasjon. Evaluere og effektivisere administrasjonens arbeidsoppgaver kontinuerlig for å frigjøre tid til det daglige samarbeidet med forskerne

- Styrke kontakten med CAS' samarbeidspartnerne blant universiteter og høyskoler; holde kontakt med Kunnskapsdepartementet og fora for forskningspolitikk; være kontaktorgan for internasjonale søsterorganisasjoner

Senter for grunnforskning, 12. februar 2013

Asbjørn Kjønstad, styreleder	Gerd Bjørhovde, nestleder	Nina Gunnerud Berg
Ottar Hellevik	Håkon With Andersen (vara for Marit Halvorsen)	Liv Bliksrud

Til Senter for grunnforskning

REVISORS BERETNING

Uttalelse om årsregnskapet for 2012

Vi har revidert årsregnskapet for Senter for grunnforskning som viser et overskudd på kr. 2 084 890. Årsregnskapet består av balanse per 31. desember 2012, resultat-regnskap for regnskapsåret avsluttet per denne datoen, og en beskrivelse av vesentlige anvendte regnskapsprinsipper og andre noteopplysninger.

Styret og daglig leders ansvar for årsregnskapet

Styret og daglig leder er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettvisende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge, og for slik intern kontroll som ledelsen finner nødvendig for å muliggjøre utarbeidelsen av et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller feil.

Revisors oppgaver og plikter

Vår oppgave er å gi uttrykk for en mening om dette årsregnskapet på bakgrunn av vår revisjon. Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjons-skikk i Norge, herunder International Standards on Auditing. Revisjonsstandardene krever at vi etterlever etiske krav og planlegger og gjennomfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet ikke inneholder vesentlig feil-informasjon.

En revisjon innebærer utførelse av handlinger for å innhente revisjonsbevis for beløpene og opplysningene i årsregnskapet. De valgte handlingene avhenger av revisors skjønn, herunder vurderingen av risikoene for at årsregnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil. Ved en slik risiko-vurdering tar revisor hensyn til den interne kontrollen som er relevant for senterets utarbeidelse av et årsregnskap som gir et rettvisende bilde. Formålet er å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi uttrykk for en mening om effektiviteten av senterets interne kontroll.

En revisjon omfatter også en vurdering av om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimatene utarbeidet av ledelsen er rimelige, samt en vurdering av den samlede presentasjonen av årsregnskapet.

Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

Konklusjon

Etter vår mening er årsregnskapet avgitt i samsvar med lov og forskrifter og gir et rettvisende bilde av den finansielle stillingen til Senter for grunnforskning per 31. desember 2012 og av senterets resultater for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

Uttalelse om øvrige forhold

Konklusjon om årsberetningen

Basert på vår revisjon av årsregnskapet til Senter for grunnforskning som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og er i samsvar med lov og forskrifter.

Konklusjon om registrering og dokumentasjon

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendige i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av senterets regnskaps-opplysninger i samsvar med lov og god bokføringsskikk i Norge.

Stabekk, 12. februar 2013
NITSCHKE AS
Morten Hurum
Statsautorisert revisor

9. Regnskap

9.1 Senter for grunnforskning

BALANSE PER 31. DESEMBER		2012	2011
Eiendeler;			
Omløpsmidler;			
Kontanter, bank m. v.	(Note 4)	6 953 045	4 994 607
Sum omløpsmidler		*6 953 045*	*4 994 607*
Sum eiendeler		**6 953 045**	**4 994 607**
Gjeld og egenkapital;			
Egenkapital;			
Grunnkapital	(Note 5)	124 400	123 200
Kapitalkonto		5 461 873	3 378 183
Sum egenkapital		*5 586 273*	*3 501 383*
Kortsiktig gjeld;			
Skyldig Det Norske Videnskaps-Akademi		100 000	100 000
Skyldig skattetrekk, folketrygd, feriepenger m. v.		583 248	542 212
Annen kortsiktig gjeld	(Note 6)	683 524	851 012
Sum kortsiktig gjeld		*1 366 772*	*1 493 224*
Sum gjeld og egenkapital		**6 953 045**	**4 994 607**

Oslo 12. februar 2013

I styret for Senter for grunnforskning

Asbjørn Kjønstad, Styreleder	Gerd Bjørhovde, Nestleder	Nina Gunnerud Berg
Ottar Hellevik	Håkon With Andersen (vara for Marit Halvorsen)	Liv Bliksrud

9.1 Senter for grunnforskning

RESULTATREGNSKAP		2012	2011
Driftsinntekter og driftskostnader;			
Driftsinntekter;			
Statsbidrag - Kunnskapsdepartementet		17 630 000	17 100 000
Tilskudd fra Driftsfondet		0	0
Sum driftsinntekter		*17 630 000*	*17 100 000*
Driftskostnader;			
Utgifter stipendiater	(Note 1)	7 769 727	8 668 144
Lønnskostnader, honorarer m.m.	(Note 2)	3 255 817	3 089 242
Kontormøbler, inventar, datautstyr		564 013	119 888
Andre driftskostnader	(Note 3)	4 206 977	3 600 629
Sum driftskostnader		*15 796 534*	*15 477 903*
Driftsresultat		**1 833 466**	**1 622 097**
Finansinntekter og finanskostnader;			
Renteinntekter		270 912	203 399
Bankkostnader		19 488	18 095
Netto finansinntekter		**251 424**	**185 304**
Årsresultat		*2 084 890*	*1 807 401*
som disponeres slik:			
Til Grunnkapital		1 200	1 200
Til(fra) Kapitalkonto		2 083 690	1 806 201

9.1 Senter for grunnforskning

Regnskaps prinsipper:
Regnskapet er satt opp i samsvar med regnskapsloven og god regnskapsskikk.

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter normalt poster som forfaller til betaling innen et år.
Inntekter er i all hovedsak knyttet til statstilskudd og hele årets bevilgning er inntektsført.
Pensjonspremier er knyttet til arbeidsgivers andel av premie til Statens Pensjonskasse.
Foretaket er pliktig til å ha tjenestepensjonsordning etter lov om obligatorisk tjenestepensjon og foretaket har pensjonsordning som oppfyller kravene etter denne loven.

Noter til regnskap		**2012**	**2011**
Note 1- Utgifter stipendiater;			
Stipend m.v. forskere		2 491 811	3 640 099
Husleie forskerleiligheter		2 373 589	2 174 765
Reiseutgifter		532 684	593 047
Publikasjoner, trykking, utstyr		563 514	915 479
Seminarer/Workshops		1 759 312	1 251 141
Diverse utgifter forskergruppene		48 817	93 613
	Sum;	**7 769 727**	**8 668 144**
Note 2- Lønn/honorarer;			
Lønn/feriepenger		2 437 427	2 335 217
Pensjonspremie		339 822	287 085
Arbeidsgiveravgift		391 884	370 152
Omk nye medarbeidere		5 400	24 625
Honorarer revisjon		59 375	57 500
Sosiale kostnader		21 909	14 663
	Sum;	**3 255 817**	**3 089 242**

Sentret administrasjon utgjør 4 årsverk
Senter for grunnforskning har pensjonsordning som tilfredsstiller krav til obligatorisk tjenestepensjonsforsikring
Lønn til daglig leder er utbetalt med kr. 841 200,-
Styrehonorar er utbetalt til styreleder med kr 40.000,-
Revisjonskostnader omfatter revisjonstjenester med kr 28 000,- og annen revisjonsmessig bistand med kr 14 500, ekskl. merverdiavgift

		2012	2011

Note 3- Andre driftskostnader;

Lys, varme, renhold, husleie, forsikring, vakthold		1 347 845	1 273 575
Telefon, fax, porto		125 696	103 498
Rekvisita, kopiering, data		862 786	796 594
Bøker, bibliotekstjeneste, trykkingsutgifter		103 006	108 659
Driftsrekvisita, vedlikehold		699 123	235 432
Kantinehold, sosiale tiltak og representasjon		541 283	550 134
Reiseutgifter		86 899	31 556
Diverse kostnader		440 339	501 181
	Sum;	**4 206 977**	**3 600 629**

Note 4- Bankinnskudd

Av bokførte bankinnskudd er kr 252 940 bundne skattetrekksmidler

Spesifikasjon av bankinnskudd pr. 31.12.:

DnB NOR, konto 8200.01.17044	kr	252 940	252 940
DnB NOR, konto 1607.83.68385	kr	6 631 053	4 731 723
DnB NOR, konto 1644.14.60264	kr	0	0
SEB, konto 9590.34.73771	kr	60 549	0
Totale bankinnskudd	kr	6 944 542	4 984 663
Kassebeholdning 31.12.	kr	8 503	9 944
Sum kontanter, bank m.v.	**kr**	**6 953 045**	**4 994 607**

Note 5- Grunnkapital

Til grunnkapitalen er avsatt 10% av en beregnet avkastning av grunnkapitalen gjennom året.

Note 6 - Annen kortsiktig gjeld

Posten består av tidsavgrensningsposter ved årsskiftet.

9.2 Driftsfondet ved Senter for grunnforskning

BALANSE PR. 31. DESEMBER	Noter	2012	2011
Eiendeler:			
Omløpsmidler:			
Kortsiktige fordringer		0	0
Bankinnskudd	Note 1	19 510 774	18 926 985
Sum omløpsmidler		*19 510 774*	*18 926 985*
Sum eiendeler		**19 510 774**	**18 926 985**
Gjeld og egenkapital:			
Egenkapital:			
Grunnkapital	Note 2	1 692 562	1 634 183
Disponible midler		17 818 212	17 292 802
Sum egenkapital		*19 510 774*	*18 926 985*
Sum gjeld og egenkapital		**19 510 774**	**18 926 985**

Oslo 12. februar 2013

I styret for Senter for grunnforskning

Asbjørn Kjønstad, Styreleder	Gerd Bjørhovde, Nestleder	Nina Gunnerud Berg
Ottar Hellevik	Håkon With Andersen (vara for Marit Halvorsen)	Liv Bliksrud

9.2 Driftsfondet ved Senter for grunnforskning

RESULTATREGNSKAP	2012	2011
Inntekter:		
Renteinntekt	583 789	574 727
Kostnader:		
Utdelinger	0	0
Årsresultat	**583 789**	**574 727**
som foreslås disponert slik:		
Til grunnkapital	58 379	57 473
Til disponible midler	525 410	517 254
	583 789	**574 727**

Noter til regnskapet pr. 31.12.2011

Regnskapet er satt opp i samsvar med regnskapsloven og god regnskapsskikk for små foretak.
Fondet har ikke hatt inntekter utover renteavkastning.
Foretaket er ikke pliktig til å ha tjenestepensjonsordning etter lov om obligatorisk tjenestepensjon da det ikke er noen ansatte.

Note 1 Bankinnskudd

Spesifikasjon av bankinnskudd pr. 31.12.		
DnBNOR, konto 5076.09.13577	0	0
DnBNOR, konto 8200.06.22903, saldo	19 510 774	18 926 985
SUM	**19 510 774**	**18 926 985**

Note 2 Grunnkapital

Grunnkapitalen har økt med 10% av årets avkastning.

Note 3 Lønn mv.

Driftsfondet har ingen ansatte og det er ikke utbetalt styrehonorar eller revisjonshonorar i 2012

Til Driftsfondet ved Senter for grunnforskning

REVISORS BERETNING

Uttalelse om årsregnskapet for 2012

Vi har revidert årsregnskapet for Driftsfondet ved Senter for grunnforskning som viser et overskudd på kr. 583 789. Årsregnskapet består av balanse per 31. desember 2012, resultatregnskap for regnskapsåret avsluttet per denne datoen, og en beskrivelse av vesentlige anvendte regnskapsprinsipper og andre noteopplysninger.

Styret og daglig leders ansvar for årsregnskapet

Styret og daglig leder er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettvisende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge, og for slik intern kontroll som ledelsen finner nødvendig for å muliggjøre utarbeidelsen av et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller feil.

Revisors oppgaver og plikter

Vår oppgave er å gi uttrykk for en mening om dette årsregnskapet på bakgrunn av vår revisjon. Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder International Standards on Auditing. Revisjonsstandardene krever at vi etterlever etiske krav og planlegger og gjennomfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon.

En revisjon innebærer utførelse av handlinger for å innhente revisjonsbevis for beløpene og opplysningene i årsregnskapet. De valgte handlingene avhenger av revisors skjønn, herunder vurderingen av risikoene for at årsregnskapet inneholder vesentlig feilinformasjon, enten det skyldes misligheter eller feil. Ved en slik risikovurdering tar revisor hensyn til den interne kontrollen som er relevant for stiftelsens utarbeidelse av et årsregnskap som gir et rettvisende bilde. Formålet er å utforme revisjonshandlinger som er hensiktsmessige etter omstendighetene, men ikke for å gi

omfatter også en vurdering av om de anvendte regnskapsprinsippene er hensiktsmessige og om regnskapsestimatene utarbeidet av ledelsen er rimelige, samt en vurdering av den samlede presentasjonen av årsregnskapet.

Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

Konklusjon

Etter vår mening er årsregnskapet avgitt i samsvar med lov og forskrifter og gir et rettvisende bilde av den finansielle stillingen til Driftsfondet ved Senter for grunnforskning per 31. desember 2012 og av stiftelsens resultater for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

Uttalelse om øvrige forhold

Konklusjon om årsberetningen

Basert på vår revisjon av årsregnskapet til Driftsfondet ved Senter for grunnforskning som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og er i samsvar med lov og forskrifter.

Konklusjon om registrering og dokumentasjon

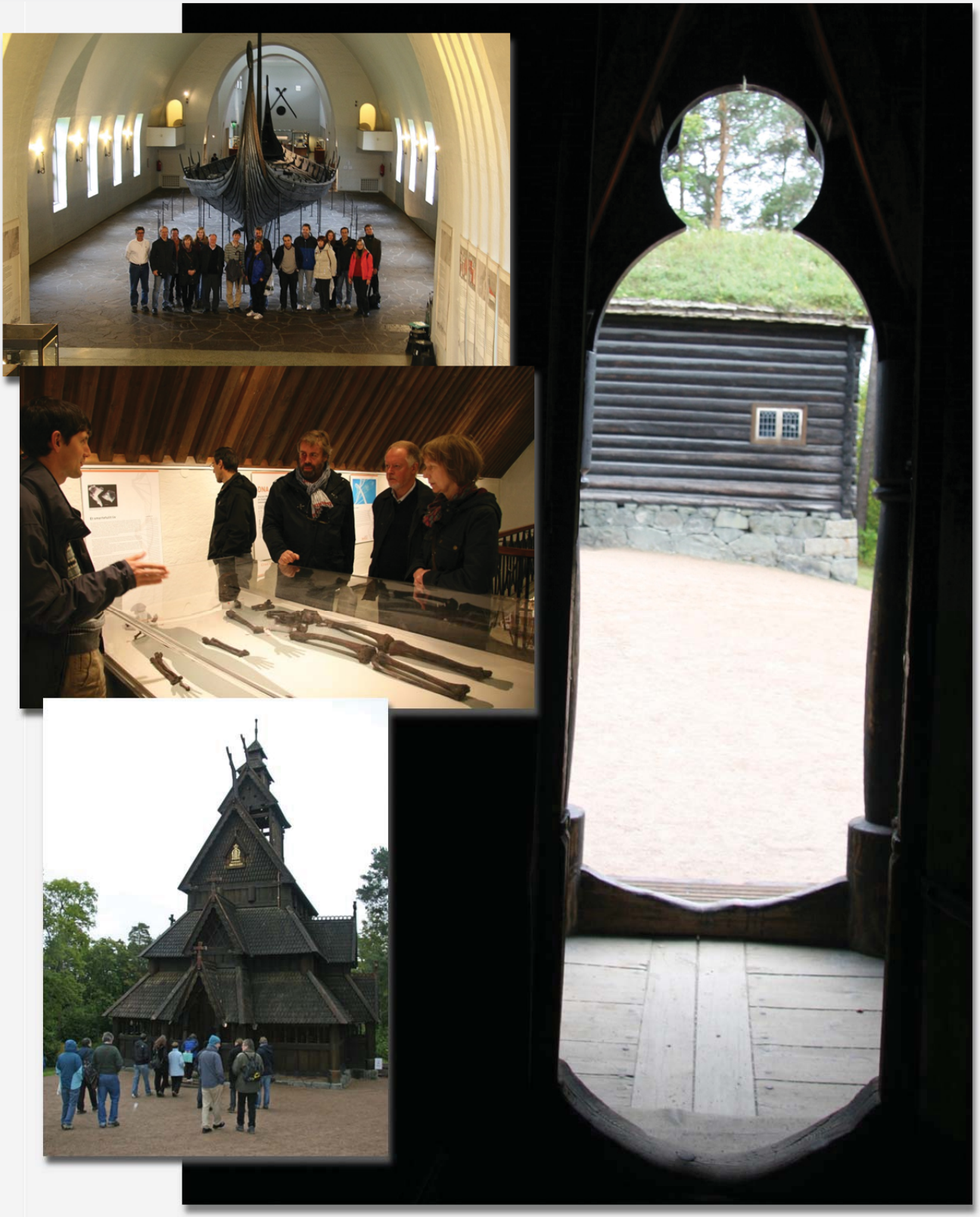
Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendige i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av stiftelsens regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god bokføringsskikk i Norge.

Stabekk, 12. februar 2013
NITSCHKE AS
Morten Hurum
Statsautorisert revisor

Dagstur til Borre og Jeløya, mai 2012

Guidet tur i Borreparken og *Midgard historisk senter* i Horten kommune i Vestfold. I Borreparken ligger Norges største samling av store gravhauger fra jernalderen.

Dagstur til Bygdøy, september 2012



Ellen Marie Næss og Brit Solli viste oss rundt i Vikingskipshusets spektakulære samling. Turen gikk så videre til Norsk Folkemuseum, før vi avsluttet med lunsj på Lille Herbern.

Åpningsseremoni 2012

Det 21. akademiske år ved Senter for grunnforskning ble åpnet i Det Norske Videnskaps-Akademis lokaler den 30. august. Åpningen ble etterfulgt av en velkomstmiddag for årets forskergrupper.

Styreleder Asbjørn Kjønstad (over til venstre) ønsker velkommen til åpningen av det 21. akademiske år ved Senter for grunnforskning

Presentasjon av årets tre grupper:

Operator Related Function Theory and Time-Frequency Analysis, ved Yurii Lyubarskii og Kristian Seip, NTNU

The representation of the warrior in relation to the king in the European Middle Ages (600-1200), ved Jan Erik Rekdal, UiO

The transformation of international law and Norwegian sovereignty in 1814, ved Dag Michalsen og Ola Mestad, UiO.

Gruppeledere 2012/2013. Fra venstre: Jan Erik Rekdal, Yurii Lyubarskii, Kristian Seip og Ola Mestad (Dag Michalsen var ikke til stede ved åpnings-seremonien.)

10. Complex Matter Science

Report by Tom H. Johansen
Group Leader 2011/2012
September 2012

10.1 General Description

"Why is the world that surrounds us so complex while the underlying laws of physics are simple?" This fundamental question has vast ramifications. Think of clouds in the sky, spraying waves of the oceans, or an ice rose formed on your window a winter morning: Although the water molecules are simple in shape and interact by simple forces, they can grow into amazingly complex patterns. This illustrates processes that are simple step by step, but when repeated, can result in complexity where; *"the whole is different from the sum of its many parts*" – much like architecture is different from the attributes of the individual building blocks, e.g., a brick, used to assemble a house.

Traditionally, science – and in particular physics, tries to simplify problems. For example, Newton's laws of motion are deterministic, i.e., we can predict the future of mechanical systems from knowing their present state. Thermodynamics uses ideas of equilibrium, where systems are in their most probable state determined from statistical mechanics. However, many systems and processes are known to exhibit non-equilibrium and non-stationary behaviour. Their dynamics can seem unpredictable, or have periods of apparent stability punctuated by sudden change, i.e., intermittent behaviour – all typical features of complex systems.

Complex matter science deals with condensed matter systems showing complex patterns of behaviour in a broad sense of the word. It aims to uncover the physical reasons for complexity, and capture the drama and richness caused by tiny variations and perturbations. During the past year at CAS, these have been the overall goals of our group, where the concrete work had strong links to experimental activities taking place in parallel at the physics departments of the University of Oslo, NTNU and IFE. Examples of systems we have studied are; granular matter, vortices and instabilities in superconducting materials, complex fluids, polymers, flow in porous media and quantum systems in complex environment.

Thus, the project has promoted synergy in several directions and at several levels. Of special importance has been the added value created by bringing high-level scientists and their students from several institutions, nationally and internationally, together to work on selected topics in complex matter science, and thereby promoting Norway's reputation as an attractive environment for scientific excellence and education.

During our year at CAS, totally 7 workshops were organized; one local kick-off meeting, and 6 international events taking place in Øystese in Hardanger, Svolvær in Lofoten, at CAS in Oslo, in Porto de Galinhas and Brazilia in Brazil and in Havana, Cuba, see below for more details.

10.2 Participants

The following CAS Fellows participated in the project:

- Tom Henning Johansen (group leader), Professor, University of Oslo
- Yuri Galperin, Professor, University of Oslo
- Knut Jørgen Måløy, Professor, University of Oslo
- Eirik Grude Flekkøy, Professor, University of Oslo
- Jon Otto Fossum, Professor, NTNU
- Bo-Sture Skagerstam, Professor, NTNU
- Arne Skjeltorp, Professor, Institute for Energy Technology
- Geir Helgesen, Adj. Prof., Institute for Energy Technology
- Kenneth D. Knudsen, Adj. Prof., Institute for Energy Technology
- Paul Dommersnes, Ass. Prof., Université Paris Diderot-Paris 7, France
- Ivar Giaever, Professor, Rensselaer Polytechnic Institute, USA
- Roger Pynn, Professor, Physics Department, Indiana University, USA
- Elisabeth Bouchaud, Professor, CEA-Saclay Orme des Merisiers, France
- Ernesto Altshuler, Professor, University of Havana, Cuba
- Wilson Ortiz, Professor, Federal University of San Carlos, Brazil
- Boris Altshuler, Professor, Columbia University, NY, USA
- Valerii M. Vinokur, Director of Materials Theory Inst., Argonne National Lab., USA
- Olivier Lengliné, Ass. Prof., Université de Strasbourg, France
- Stéphane Santucci, Researcher, CNRS, Laboratoire de Physique, ENS-Lyon, France
- Renaud Toussaint, Researcher, CNRS, IPGS-EOST, France
- Yves Meheust, Ass. Professor, University of Rennes, France

10.3 Workshops, Meetings and Lectures

Our group was fully, or to a major extent, responsible for the following events (chronologically ordered):

10.3.1 Aug. 29 - Sept. 2, 2011

International Workshop on *Complex Phenomena in Superconductors & Magnetic Systems*, Venue: Hardangerfjord hotel, Øystese, Norway.

We were 63 participants attending the meeting, which was co-funded by Nordforsk through the Nordic network for experiments in magnetism and superconductivity (NEMS). Four CAS Fellows gave oral presentations (J. O. Fossum, G. Helgesen, T. H. Johansen, W. Ortiz) and many students and postdocs presented posters. Full information about the workshop is found in the published

book: *Abstracts from International Workshop on Complex Phenomena in Superconductors & Magnetic Systems*, edited by T. H. Johansen, Y. M. Galperin and V. V. Yurchenko. ISBN 978-82-93224-00-6. Web edition is found at
http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/abstractscomplexhardanger.pdf

10.3.2 Sept. 26, 2011

Kick-off meeting for the *Complex Matter Science* project at CAS.
Venue: The Norwegian Academy of Science and Letters, Drammensveien 78, Oslo.

This one-day event, aiming to energize all project activities, was a meeting where our 20 students and postdocs were in focus by giving oral presentations of their subprojects. In addition, one evening session was devoted to smaller group meetings for free flow of ideas and fresh plans for joint work. Full information about the event is found in the published book:

COMPLEX-CAS Kick-off Meeting, edited by J.O. Fossum, T. H. Johansen and P. Mikheenko. ISBN 978-82-93224-02-0. Web edition is found at
http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/proceedingscomplexkickoff.pdf

10.3.3 Jan. 31- Feb. 3, 2012

2nd International Workshop on *Complex Physical Phenomena in Materials*.
Venue: Hotel Armação, Porto de Galinhas - PE, Brazil.

We were 53 participants at the meeting, where 6 CAS fellows gave oral presentations (E. Altshuler, P. Dommersnes, Y. Meheust, W. Ortiz, R. Pynn, A. T. Skjeltorp). In addition, many invited talks were presented, e.g., by Prof. Sergio Rezende, former Brazil Minister of Science and Technology, and present co-Editor of the prestigious journal The Physical Review X. Full information about the event is found in the pair of published books: *Abstracts from the 2nd International Workshop on Complex Physical Phenomena in Materials*, ISBN 978-82-93224-04-4, and *Proceedings from the 2nd International Workshop …*, ISBN 978-82-93224-06-8, both edited by J. O. Fossum and G. L. Vasconcelos. Web editions are found at
http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/abstractscomplexportodegalinhas.pdf
http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/proceedingscomplexportodegalinhas.pdf

10.3.4 Feb. 6-7, 2012

International Mini-Workshop on *Complex Flows*.
Venue: International Center for Condensed Matter Physics, University of Brasilia, Brazil.

This was a satellite meeting following the one described above, and where emphasis was put on

various flow phenomena in complex materials and physical situations. Two CAS fellows (E. Altshuler and P. Dommersnes) gave invited talks. For more information, see; http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/WorkshopBrasilia2012Feb.pdf

10.3.5 March 6-9, 2012

MarchCOMeeting'12, *Complex matter physics: materials, dynamics and patterns*.
Venue: Hotel Ambos Mundos, Havana, Cuba.

We were 75 participants at the meeting, which was officially opened by Norway's Ambassador to Cuba, John P. Opdahl, and the President of the Scientific Council, University of Havana, Dr. Luis A. Montero. Among the speakers were 11 CAS Fellows (E. Altshuler, P. Dommersnes, E. G. Flekkøy, J. O. Fossum, G. Helgesen, T. H. Johansen, K. D. Knudsen, W. Ortiz, R. Pynn, S. Santucci, R. Toussaint) and many of our students and postdocs. Full information about the event is found in the published book: *Abstracts from the MarchCOMeeting'12 – Complex matter physics: Materials, dynamics and patterns*, ISBN 978-82-93224-08-2, edited by E. Altshuler and J. O. Fossum. Web edition at
http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/abstractscomplexhavana.pdf
Proceedings from the meeting is published in the special edition of Cuban Journal of Physics, Rev. Cub. Fis., vol. 29, No.1E (2012).

10.3.6 May 15 – 19, 2012

International Workshop on Quantum Systems in Complex environments.
Venue: CAS, Drammensveien 78 Oslo, Norway.

The CAS fellows B. Altshuler, Y. M. Galperin and B. S. Skagerstam organized a workshop focussing on complexity in electronic glasses, cold gases, mesoscopic devices etc., by inviting 12 speakers, incl. 2 CAS fellows (V. Vinokur and T. H. Johansen). The meeting also had two sessions for round table discussions. More information about the workshop is found here;
http://folk.uio.no/yurig/CAS_workshop.html

10.3.7 May 22 – 24, 2012

International Workshop on *Soft Matter Physics & Complex Flows*.
Venue: Thon Hotel Lofoten, Svolvær, Norway.

We were 56 participants at the meeting, which was co-funded by Nordforsk through the Nordic network NordSoft. The first session of the meeting took place on MS Vågsfjord, where four talks were presented while on route from Bodø to Svolvær. Among the speakers of the meeting were

11 CAS Fellows (E. Bouchaud, P. Dommersnes, J.O. Fossum, I. Giaever, T.H. Johansen, Y. Meheust, W. Ortiz, R. Pynn, A. T. Skjeltorp, S. Santucci, R. Toussaint), plus many of our postdocs and PhD students. Full information about the event is found in the published book: *Abstracts from International Workshop on Soft matter & Complex Flows*, ISBN 978-82-93224-10-5, edited by J. O. Fossum and E. Bouchaud. Web edition is found at http://www.cas.uio.no/research/1112complexmatter/workshops/abstractscomplexlofoten.pdf Proceedings from the meeting will be published in the near future in a separate book.

10.3.8 Luncheon seminars presented for all at CAS

October 26, (2011): E. Altshuler gave a seminar "Ahorita... let's talk panic."

February 15, (2012): Y. M. Galperin gave a seminar entitled "What is Nanoscience and Nanotechnology?"

10.4 Summary and Outlook

We consider our year at CAS as extremely productive and memorable in all respects. Being allowed to concentrate fully on research in such a friendly, inspiring atmosphere, and with the highly professional assistance from the CAS staff, the year became unique. In addition to our output in the form of scientific papers published and submitted, see list below, also the value of being in a position to host large international workshops should be emphasized. We are convinced that through these events the visibility and overall international position of Norway in condensed matter physics has increased vastly. To the 6 international workshops that we hosted we attracted more than 200 international researchers – many of them belonging to the very upper crust in science. It is evident that all this will be beneficial far into the future. During the year at CAS, also several applications were written and submitted to various international agencies aiming to continue the close collaborations initiated by the CAS project. Already now, three of them (involving Y. M. Galperin, J. O. Fossum, and W. Ortiz plus T. H. Johansen) have been granted; one EU-project (STREP) and two Science without Borders (Brazil) projects. Therefore many initiatives created at CAS will for sure grow further.

10.5 Publications

10.5.1 Articles coauthored by CAS fellows and published or submitted using CAS affiliation

The list shows articles *in addition* to those published in the books printed as proceedings from our CAS workshops.

Motta, M ., Colauto, F., Zadorosny, R., Johansen, T. H., Dinner, R. B., Blamire, M. G., Ataklti, G. W., Moshchalkov, V. V., Silhanek, A. V. and Ortiz, W. A. *Visualizing the ac magnetic susceptibility of superconducting films via magneto-optical imaging.* Phys. Rev. B 84, 214529 (2011).

Qviller, A. J., Yurchenko, V. V., Galperin, Y. M., Vestgården, J. I., Mozhaev, P. B., Hansen, J. B. and Johansen, T. H. *Quasi-One-Dimensional Intermittent Flux Behavior in Superconducting Films.* Phys. Rev. X 2, 011007 (2012).

Tierno, P., Sagués, F., Johansen, T. H. and Sokolov, I. M. *Antipersistent Random Walk in a Two State Flashing Magnetic Potential*. Phys. Rev. Lett. 109, 070601 (2012).

Vestgården, J. I., Yurchenko, V. V., Wördenweber, R. and Johansen, T. H. *Mechanism for flux guidance by micrometric antidot arrays in superconducting films*, Phys. Rev. B 85, 014516 (2012).

Lin, Z. W., Zhu, J. G., Guo, Y.G., Wang, X.L., Dou, S. X., Johansen, T. H., Shi, X. and Choi, K. Y. Flux distribution in Fe-based superconducting materials by magneto-optical imaging, J. Appl. Phys. 111, 07E143 (2012).

Mikheenko, P., Yurchenko, V. V. and Johansen, T. H. *Magneto-optical imaging of superconducting MgB_2 joints*. - Featured article incl. cover page picture in Supercond. Sci. Technol. 25, 045009 (2012).

Zadorosny, R., Sardella, E., Malvezzi, A. L.,Lisboa-Filho, P. N., and Ortiz, W. A. *Crossover between macroscopic and mesoscopic regimes of vortex interactions in type-II superconductors*, Phys. Rev. B 85, 214511 (2012).

Bergli, J. and Galperin, Y. M. *Logarithmic relaxation and stress aging in the electron glass*, Phys. Rev. B 85, 214202 (2012).

Brox, H., Bergli, and Galperin, Y. M. *Importance of level statistics in the decoherence of a central spin due to a spin environment*, Phys. Rev A 85, 052117 (2012).

Drichko, I. L., Diakonov, A. M., Malysh, V. A., Smirnov, I. Y., Koptev, E. S., Nikiforov, A. I., Stepina, N. P., Galperin, Y. M. and Bergli, J. *Nonlinear high-frequency hopping conduction in two-dimensional arrays of Ge-in-Si quantum dots: Acoustic methods*. Solid State Commun. 152, 860 (2012).

Bardalen, E., Bergli, J. and Galperin, Y. M. *Coulomb glasses*: *A comparison between mean field and Monte Carlo results*. Phys. Rev. B 85, 155206 (2012).

Awad, A. A., Aliev, F. G., Ataklti, G. W., Silhanek, A., Moshchalkov, V. V., Galperin, Y. M. and Vinokur, V. *Flux avalanches triggered by microwave depinning of magnetic vortices in Pb superconducting films*. Phys. Rev. B 84, 224511 (2011).

Brox, H., Bergli, J. and Galperin, Y. M. *Effects of external driving on the coherence time of a Josephson junction qubit in a bath of two-level fluctuators*. Phys. Rev. B 84, 245416 (2011).

Vestgården, J. I., Galperin, Y. M. and Johansen, T. H. *Dendritic flux avalanches in rectangular superconducting films – Numerical simulations,* Physica C 479, 92 (2012).

Motta, M, Colauto, F., Johansen, T. H., Dinner, R. B., Blamire, M. G., Ataklti, G. W., Moshchalkov, V. V., Silhanek, A. V. and Ortiz W. A. *Flux avalanches triggered by AC magnetic fields in superconducting thin films.* Physica C 479, 134 (2012).

Zadorosny, R., Sardella, E., Malvezzi, A. L., Lisboa-Filho, P. N., and Ortiz, W. A. *Change of the vortex lattice symmetry in the vicinity of the macro-to-mesoscopic threshold*, Physica C 479, 154 (2012).

Zadorosny, R., Colauto, F., Motta, M., Johansen, T. H., Dinner, M. Blamire, M., Ataklti, G. W., Moshchalkov, V. V., Silhanek A. V., and Ortiz, W. A., *Morphology of Flux Avalanches in Patterned Superconducting Films*, J. Supercond. Nov. Magn. DOI 10.1007/s10948-012-1429-0 (2012).

Vestgården, J. I. and Johansen, T. H. *Modelling non-local electrodynamics in superconducting films: the case of a right angle corner*. Supercond. Sci. Technol. 25 104001 (2012).

Mikheenko, P., Mikheenko, I., Jenkins, P., Attard, G. A., Macaski, L. E. and Johansen, T. H. *Visualization of spin polarized states in biologially-produced ensambles of ferromagnetic palladium nanoparticles*, Proc. of Intern. Conf. on Nanomaterials: Applications and Properties 1, 04MFPN03 (2012).

Motta, M ., Colauto, F., Ortiz, W. A., Vestgården, J. I., Johansen, T. H., Cuppens, J., Moshchalkov, V. V. and Silhanek, A. V. *Anomalous flux avalanche morphology in a -MoGe superconducting film with a square antidot lattice – experiment and simulation*, arXiv:1109.2532v1 [cond-mat.supr-con] Sept. 12 (2011).

Mikheenko, P., Yurchenko, V. V., Cardwell, D. A., Shi, Y. H. and Johansen, T. H. *Magneto-optical imaging of superconductors for liquid hydrogen applications.* J. Supercond. Nov. Magn. (in press)

Mikheenko, P., Vestgården, J. I., Crisan A. and Johansen, T. H. *Magneto-optical imaging of columnar YBCO films*. Physics Procedia (in press).

Vestgården, J. I., Shantsev, D. V., Galperin, Y. M. and Johansen, T. H. *Lightning in Superconductors*, Submitted to Nature - Scientific Reports.

Wold, H. J., Brox, H., Galperin, Y. M. and Bergli, J. *Decoherence of a qubit due to a quantum fluctuator or to a classical telegraph noise*, submitted to Phys. Rev. B.

Brox, H., Galperin, Y. M. and Bergli, J. *Bloch-sphere approach to correlated noise in coupled qubits*, submitted to J. of Physics A.

Fossum J. O., Flow of clays, Eur. Phys. J. Special Topics 204, 41 (2012).

Hansen, E. L., Hemmen, H., Fonseca, D. M., Coutant, C., Knudsen, K. D., Plivelic, T. S., Bonn, D., and Fossum, J. O. *Swelling transition of a clay induced by heating*. Nature - Scientific Reports 2,

618 (2012).

Hemmen, H., Rolseth, E. G., Fonseca D. M., Hansen E. L., Fossum J. O., and Plivelic, T. S. *X-ray Studies of Carbon Dioxide Intercalation in Na-Fluorohectorite Clay at Near-Ambient Conditions.* Langmuir, 28 1678 (2012).

Rozynek, Z., Wang, B., Fossum, J.O., Knudsen, K.D. *Dipolar structuring from organically modified fluorohectorite nanoparticles*. Eur. Phys. J. E 35, 9, (2012).

Rozynek, Z., Zacher, T., Janek, M., Čaplovičová, M., and Fossum, J. O., *Electric-field-induced structuring and rheological properties of kaolinite and halloysite clays*, submitted to Applied Clay Science.

Skagerstam, B.-S., Langangen, L and Vaskinn, A.H. *Interference of Thermal Light in a Michelson-Morley Interferometer – A Quantum Optical Approach*, Int. J. Optics, 408067 (2012).

Grimsmo, A. L. and Parkins, S., and Skagerstam, B.-S. *Dynamics of Genuine Multipartite Correlations in Open Quantum Systems*, Phys. Rev. A 86, 022310 (2012).

Grimsmo, A. L., Vaskinn, A. H., Rekdal, P. K., and Skagerstam, B.-S. *Memory Effects in Spontaneous Emission Processes*, submitted to Phys. Rev. A. See also arXiv:1209.1401v1 [quant-ph] 6 Sep 2012.

Costa Filho, R. N., Alencar, G., Skagerstam, B.-S. and Andrade Jr., S. J. *Morse Potential Derived From First Principles*, submitted to Phys. Rev. Lett. . See also arXiv: cond-mat.mtr-sci/1204.5391v1. 2012.

Rolland A., Toussaint R., Baud P., Schmittbuhl J., Conil N., Koehn D., Renard F. and Gratier, J.-P.. *Modeling the growth of stylolites in sedimentary rocks.* J. Geophys. Res. Solid State, 117 B06403 (2012).

Nieblinga, M. J., Toussaint, R., Flekkøy E. G., and Måløy, K. J.*Dynamic aerofracture of dense granular packings.* Submitted to Phys. Rev. E.

Tallakstad, K. T., Toussaint, R., Santucci, S. and Måløy, K. J. *The non-Gaussian nature of fracture and the survival of fat-tail exponents.* Submitted to Phys. Rev. Lett.

Toussaint, R., Måløy, K. J., Méheust, Y., Løvoll, G., Jankov, M., Schäfer, G., and Schmittbuhl, J. *Two-Phase Flow: Structure, Upscaling, and Consequences for Macroscopic Transport Properties,* Vadose Zone J. (in press)

Toussaint, R., Méheust, Y., Løvoll, G., Jankov, M., Schäfer, G., Schmittbuhl, J., and Måløy, K. J., *A brittle creep model of interfacial crack propagation,* Submitted to Phys. Rev. Lett..

Saintyves, B., Dauchot O., and Bouchaud, E. *Bulk elastic fingering instability in Hele-Shaw cells*, submitted to Phys. Rev. Lett. (with CAS mentioned in Acknowledgements).

10.5.2 Articles in preparation, and to be submitted this year using CAS affiliation

Altshuler, B. L., G. Falci, Y. M. Galperin, and E. Paladino, *1/f noise: implications for solid-state quantum information*, Rev. Mod. Phys (invited).

Mikheenko, P., Qviller, A. J., Vestgården, J. I., and Johansen, T. H. *Nanosecond voltage pulses from dendrite branches of thermomagnetic instabilities in superconducting NbN films.*

Vestgården, J. I., Shantsev, D. V., Galperin, Y. M. and Johansen, T. H. *Thermal dependencies of dendritic avalanches in superconducting films*.

Vestgården, J. I., Bergli J. and Johansen, T. H. *Saddle point analysis of coherent ratchets.*

Motta, M., Colauto, F., Ortiz, W. A., Johansen T. H., et al. *Threshold Critical Current to trigger Flux Avalanches in Superconducting Films*.

Motta, M., Colauto, F., Ortiz, W. A., Johansen T. H., Silhanek A. V., et al. *Increased protection of superconducting films to catastrophic vortex avalanches by graded pinning landscapes*.

Motta, M., Colauto, F., Ortiz, W. A., Johansen T. H., Silhanek A. V., et al. *Observation of flux avalanches in low pinning a-MoGe superconducting films*,

Hemmen, H., Rustenberg, K. H., Lindbo Hansen, E., Michels, L., Lund Johnsrud, E., Plivelic, T. S. and Fossum, J. O.. *Capture and Retention of Carbon Dioxide in Synthetic Fluorohectorite Clay at Near-Ambient Conditions*.

Lindbo Hansen, E., Hemmen, H., Dommersnes, P., Fossum, J. O., Mauroy, H., and Plivelic, T. *Evaporation induced orientational order in soft solids formed from clays*.

Meheust, Y., Fossum, J. O., Knudsen, K. D., Måløy K. J., and Helgesen, G. *Mesostructural changes in a clay intercalation compound during hydration transitions.*

Méheust, Y., Khaldoun, A., Møller, P., Fall, A., Wegdam, G., Leeuw, B., Fossum, J. O., and D. Bonn, *The rheology of remolded quick clays – Implications for mudslides of clayey soils.*.

Dommersnes, P., Rozynek, Z., Kjerstad, K., Mikkelsen, A., Castberg, R., Hersvik, K., and Fossum, J. O. *Electric Field Manipulation of Colloidal Shells on Liquid Drops.*

Rozynek, Z., Castberg , R., Dommersnes, P., and Fossum, J. O., *Electric field Driven Assembly of Janus Colloidal Shells.*

Gozen, I., Ortmen, B., Põldsalu, I., Dommersnes, P., Orwar O., and Jesorka, A., *Repair of large area pores in supported double bilayers.*

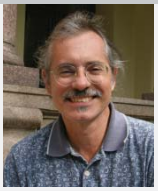
Grimsmo, A. L., Klauder, J. R. and Skagerstam, B.-S. *Anomalous Paths in Quantum Mechanical Path-Integrals*.

Complex Matter Science

Participants:

Tom Henning Johansen
(Group Leader)
Professor
UiO, Norway

Boris Altshuler
Professor
Columbia University
NY, USA



Ernesto Altshuler
Professor
University of Havana
Cuba

Elisabeth Bouchaud
Professor
CEA-Saclay Orme des Merisiers
France

Dr. Paul Dommersnes
Université Paris
Diderot-Paris 7 Bâtiment
Condorcet, France

Eirik Grude Flekkøy
Professor
UiO, Norway

Jon Otto Fossum
Professor
NTNU, Norway

Yuri Galperin
Professor
UiO, Norway

Ivar Giaever
Professor
Rensselaer Polytechnic Institute
and Chief Technology Officer
Applied BioPhysics, NY, USA

Dr. Geir Helgesen
Ass. Professor
IFE, Kjeller, Norway

Dr. Kenneth Knudsen
Senior scientist
IFE, Kjeller, Norway

Knut Jørgen Måløy
Professor
UiO, Norway

Wilson Ortiz
Professor
Federal University of San Carlos
Brazil

Roger Pynn
Professor
Indiana University, USA

Bo-Sture Skagerstam
Professor
NTNU, Norway

Arne Skjeltorp
Professor
IFE, Kjeller, Norway

In addition (short term stay) :

Dr. Olivier Lengliné, Université de Strasbourg, France
Dr. Yves Meheust, Geosciences Rennes, France
Dr. Stéphane Santucci, CNRS, Laboratoire de Physique Lyon, France
Dr. Renaud Toussaint, CNRS, Géophysique Expérimentale, IPGS-EOST, France
Dr. Valerii M. Vinokur, Argonne National Laboratory, IL USA

11. Time is space: Unconscious Models and Conscious Acts


Report by Laura A. Janda and Tore Nesset
Group leaders 2011/2012
September 2012

11.1 Research objectives

The goals of the *Time is Space* project are twofold:

- Explore the relationship between time and space in language and cognition by means of conceptual metaphor and conceptual integration
- Set new standards for the use of quantitative methods and corpus data in cognitive linguistics

Russian and the other Slavic languages represent a perfect testing ground for hypotheses concerning time and space and quantitative methods. In addition to the grammatical categories of tense and aspect, which encode time in spatial terms, there are numerous temporal constructions involving spatial prepositions. With regard to quantitative methods, there are large electronic corpora available for several Slavic languages, which facilitate quantitative study of large datasets.

11.2 Participants and research organization

In order to fulfill the research objectives, we formed a group consisting of experts in the following fields:

- Cognitive linguistics
- Cognitive science
- Corpus linguistics
- Slavic linguistics
- Statistics and quantitative methods in linguistics
- Historical linguistics

All members of the group have expertise in two or more of these fields. In response to CAS' ambition to raise the level of Norway's basic and interdisciplinary research to the highest international level, the group consisted of internationally acclaimed specialists as well as junior

researchers from Norwegian universities. The group comprised researchers from institutions in the USA, Russia, Germany, Sweden, and Norway.

Six scholars spent the whole academic year at CAS:

- **Laura A. Janda**; Professor and project leader, University of Tromsø, Norway
- **Tore Nesset**, Professor and project leader, University of Tromsø, Norway
- **Henning Andersen**, Professor emeritus, UCLA, USA
- **Mark Turner**, Institute Professor and Professor of Cognitive Science at Case Western Reserve University, USA
- **Anna Endresen**, PhD fellow, University of Tromsø, Norway
- **Anastasia Makarova**, PhD fellow, University of Tromsø, Norway

One scholar spent one semester at CAS:

- **Stephen M. Dickey**, Associate Professor, Kansas University, USA

Seven scholars visited CAS for shorter periods (less than a semester):

- **R. Harald Baayen**, Alexander von Humboldt Professor, Eberhard Karls Universität Tübingen, Germany
- **Östen Dahl**, Professor, University of Stockholm, Sweden
- **Hanne Martine Eckhoff**, University of Oslo, Norway
- **Julia Kuznetsova**, PhD fellow, University of Tromsø, Norway
- **Ekaterina Rakhilina**, Professor, Institute for the Russian Language, Russian Academy of Sciences, Russia
- **Vladimir Plungian**, Professor, Institute for the Russian Language, Russian Academy of Sciences, Russia
- **Svetlana Sokolova**, Lecturer, University of Tromsø, Norway
- **Francis Steen**, Associate Professor, UCLA, USA

11.3 Group activities

In order to spur creativity and enhance collaboration among group members, our group work was organized as a combination of informal meetings, luncheon seminars and other seminars at CAS, as well as conferences.

11.3.1 Informal meetings

The members of the group met informally every day at 3:30 in order to summarize the work of the day, inform each other about work in progress and discuss ideas for further collaboration.

11.3.2 Luncheon seminars

Two group members presented at the CAS luncheon seminars:

- Laura A. Janda: Ask a linguist, ask a corpus, ask a computer. (November 9)
- Mark Turner: How do our little minds grasp big ideas and big data? (March 14)

11.3.3 Other seminars at CAS

We organized informal seminars where group members and invited speakers presented work in progress. The seminars were open for "outsiders", and colleagues from the University of Oslo were invited to attend:

- October 7: Variation and Russian Verbs
    - Jan Ivar Bjørnflaten: "Predicative Participles in Russkaja Pravda"
    - Julia Kuznetsova: "To Attach or to Add: How does a Russian Verb Choose the Submeaning of a Prefix?"
    - Tore Nesset and Anastasia Makarova: "Variation and Locality: Suffix Shift and NU-drop in Russian Conjugation"
    - Laura A. Janda and Olga Lyashevskaya: "Russian Prefix Variation as a Systematic Phenomenon"

- November 23: Time is Space thus far
    - Vladimir Plungian: "The *byti* + participle construction in Old Slavic"
    - Tore Nesset and Anastasia Makarova "Time-Space Asymmetries: The Case of *v* 'in'"
    - Henning Andersen: "What Slavic can do for English"
    - Ekaterina Rakhilina and Vladimir Plungian: "Speed crosslinguistically"
    - Anna Endresen and Vladimir Plungian: "What is Russian vstat' made of?"
    - Anna Endresen: "O(b)/About temporal adverbials"

- February 29: Leapday Seminar:
    - Tore Nesset "Changing times: Temporal adverbials in the Old Russian Hypatian Chronicle"
    - Henning Andersen "Notes from the Black Box of Prehistory"
    - Hanne Martine Eckhoff "The many faces of byti: 'be' in Old Church Slavonic"

    - Anna Endresen “Approximation in Time: The Competition between O(B) and OKOLO”
    - Julia Kuznetsova “Constructional profiling and aspectual pairs”
    - Anastasia Makarova “Russian attenuatives in pri- and pod-: one is always better”
    - Stephen M. Dickey “Prefixes as Verbal Classifiers in Russian and Bulgarian, in Light of Chinese Nominal Classifiers”

- May 8: Time is Space spring seminar
    - Tore Nesset: “Verbs of spitting and blowing in the New Testament: the first days of the semelfactive aktionsart?”
    - Anna Endresen: “PRE- and PERE- in Modern Russian: walking through random forests”
    - Mark Turner: “Counterfactuals in Blended Joint Attention”
    - Stephen M. Dickey: “Common Slavic Aspect as a Doughnut Category”
    - Henning Andersen: “Telicity in Common Slavic”
    - Laura A. Janda: “Possession in North Sámi”

- June 21: Pre-review seminar for contributions to special issues of Russian Linguistics and Journal of Slavic Linguistics edited by Stephen M. Dickey, Laura A. Janda and Tore Nesset

- February 2013: Editorial seminar in Chapel Hill, North Carolina, concerning the special issues of Russian Linguistics and Journal of Slavic Linguistics edited by Stephen Dickey, Laura Janda and Tore Nesset.

11.3.4 Conferences

- April 29-30, 2011, Pre-project conference at the University of Tromsø: “Time and Variation in Cognitive Linguistics”
    - Laura Janda & Tore Nesset: “Time is space”
    - Mark Turner: “Conceptual Networks for Time, Space, and Language”
    - Luc Steels: “The mechanics of metaphor. A case study for space and time”
    - Vladimir Plungian & Ekaterina Rakhilina: “Canonical and non-canonical metaphors for time in Russian adjectives”
    - Östen Dahl: “The role of reification in temporal semantics”
    - Tuomas Huumo: “Paths in space - paths in time: The Postposition vs. Preposition variation in Finnish path adpositions”
    - Laura Janda & Tore Nesset: “Neat theories, messy realities”
    - Antonio Fabregas: “Matching morphology, phonology and semantics: allomorphy and (de)motivation”
    - Dirk Geeraerts: “Fuzzy synonymy and sociolectometrical analysis”
    - Harald Baayen: “Allomorphy and naive discriminative learning”
    - Stephen Dickey: “Metonymy and Verbal Nouns in Old Church Slavic”

- March 28-31, 2012: Time and Space in St. Petersburg. Conference in St. Petersburg organized by Centre for Advanced Study (Oslo) in collaboration with the Norwegian University Center (St. Petersburg)
    - Mark Turner: Compressions of Time & Space
    - Elena Grishina: O peredače vremennyx značenij žestikuljacii
    - Andrej Kibrik: Space in Alaska: Cognitive variations on Upper Kuskokwim Athabaskan
    - Ekaterina Rakhilina & Alexander Letuchiy: Time and place in adverbial space
    - Olga Lyashevskaya: Vremja upotreblenija, prostranstvo form: dvižemsja ili dvigaemsja?
    - Henning Andersen: Old Church Slavonic aspect: Time and space
    - Stephen M. Dickey: Neo-Aorists in Old Czech Correspondence?
    - Östen Dahl: How telicity creates time
    - Laura A. Janda, Hanne M. Eckhoff & Tore Nesset: How did verbs behave in Old Church Slavonic? A study of grammatical and constructional profiles
    - Vladimir Plungian & Aleksandr Pechyonyj: Perfektivacija bytijnyx glagolov kak tipologičeskaja problema
    - Tatiana Chernigovskaya & Daria Chernova: Processing of past tense forms in different lexical contexts: an eye-tracking study
    - Time is space group: How here and now in English and Russian establish joint attention in TV news broadcasts
    - Maria Voeikova: L1 acquisition of aspectual contrasts in Russian imperative utterances
    - Anastasia Makarova: Attenuation in space and time: theRussian prefixes pri- and pod-
    - Elena Gorbova: Suffiksal'naja imperfektivacija russkogo glagola: tendencii razvitija
    - Ekaterina Rakhilina & Vladimir Plungian: Predlog pod v prostranstvennyx I vremennyx konstrukcijax
    - Julia Kuznetsova: Time in noun phrases: empty champagne bottles
    - Anna Endresen: Spatial sources of temporal approximation: the Russian prepositions o(b) and okolo
    - Sergey Say: Vremennye obstojatel'stvennye konstrukcii s edinicej nazad i ix konkurenty: semantika i sintaksis

- June 10-11, 2012: Cognitive Summer Seminar 2012 at the Norwegian Academy of Science and Letters, conference organized by Norwegian Cognitive Linguistics Association (NORKOG) in cooperation with the research group Time is Space: Unconscious Models and Conscious Acts at the Centre for Advanced Study
    - Mark Turner: Self and Other in Time and Space
    - Sonja Erlenkamp: The use of complex blends in Norwegian Sign Language: grammatical roles and relations, action chain and SAP hierarchy
    - Johanna Mesch and Eli Raanes: Joint attention through shared movements –

analyzing deafblind signers' expressions in dialogues
- Peer Christensen: Word Order in Nonverbal Representation of Events
- Thora Tenbrink and Olivier Le Guen: Spatial reference frames in language and gestures
- Tore Nesset: Cyclical vs linear time: Language, culture and biology
- Nina Gram Garmann: Variations on a theme
- Kristian Kristoffersen, Nina Gram Garmann and Hanne Gram Simonsen: Phonological patterns in Cri de Chat-syndrome
- Joanna Nykiel: The effect of phrasal complexity in ellipsis
- Julia Kuznetsova: We verbs really know you prefixes: case of semantic profiling
- Laura A. Janda: Radial Category Profiling of North Sámi Adpositions (joint work with Lene Antonsen and Berit Anne Bals Baal)
- Tuomas Huumo, Kersten Lehismets and Csenge Fekete: Verbs, Bipositions, and Force Dynamics: How force dynamic strength varies between Finnish adpositional constructions
- Thomas Egan: Subjectification and intersubjectification: a case study
- Anastasia Makarova: Diminutive nouns and verbs in one: Russian "hybrid" words from the perspective of Cognitive Linguistics
- Stephen Dickey: Temporal definiteness, referentiality and the Russian perfective
- Hanne Gram Simonsen, Marianne Lind, Inger Moen and Ingeborg Dalby: Processing of inflected verb forms in aphasia and Alzheimer's disease
- Hans-Olav Enger: Vocabular Clarity and Faroese inflection
- Anna Endresen: A case study of non-prototypical allomorphy: Russian aspectual prefixes O-, OB-, and OBO-
- Tor Arne Haugen: Motivating the No Complement Restriction on prenominal adjectives

11.4 Achievements

The year at CAS was a very positive and pleasant, yet intense experience. Working for a whole year in a close-knit group in an environment that – due to the excellent administrative staff at CAS – involved a minimum of distractions from scholarly work proved extremely fruitful. The result was a large number of publications that has created a number of new insights about time and space in language, as well as the use of quantitative methods in linguistics. However, this is only the beginning. We anticipate that further collaboration among group members will lead to more publications and new insights in the future.

11.5 Publications

The following is a list of publications prepared fully or in part by the *Time Is Space* research group at CAS in 2011-2012.

11.5.1 Books and Special Issues

1. *Why Russian aspectual prefixes aren't empty: prefixes as verb classifiers*. forthcoming. Laura A. Janda, Anna Endresen, Julia Kuznetsova, Olga Lyashevskaya, Anastasia Makarova, Tore Nesset, Svetlana Sokolova. Bloomington, IN: Slavica Publishers (Nivå 2). This book contains 7 chapters and approximately 150pp.

2. *Aspect in Slavic: Creating Time, Creating Grammar*. A special issue of the *Journal of Slavic Linguistics* (Nivå 2). Guest editor: Laura A. Janda. Contents (5 articles):

- Henning Andersen: "Aspect categories in Slavic prehistory"
- Östen Dahl: "How Telicity Creates Time"
- Stephen M. Dickey: "The Loss of Third-Person Past-Tense Auxiliaries in Czech and Russian: Aspect versus Agreement"
- Tore Nesset: "The History of the Russian Semelfactive: The Development of a Radial Category"
- Svetlana Sokolova: "Aspect and Metaphor: Asymmetries in Russian Aspectual Prefixes"

3. *Time and Space in Russian Temporal Expressions*. A special issue of *Russian Linguistics* (Nivå 2). Guest editors: Stephen M. Dickey, Laura A. Janda, Tore Nesset. Contents (6 articles):

- Tore Nesset, Anna Endresen, Laura A. Janda, Anastasia Makarova, Francis Steen, Mark Turner: "Here and now in Russian and English: A multi-modal analysis"
- R. Harald Baayen and Laura A. Janda: "Modeling Slavic Temporal Expression Using Naive Discriminative Learning"
- Anna Endresen: "Spatial Sources of Temporal Approximation: The Russian prepositions O(B) and OKOLO 'about, around'"
- Julia Kuznetsova, Vladimir Plungian and Ekaterina Rakhilina: "Time as a side-effect of space: Russian *pod* 'under' and *iz-pod* 'from-under' in temporal constructions"
- Anastasia Makarova and Tore Nesset: "Time/Space asymmetries: the case of *v* 'in(to)'"
- Vladimir Plungian and Ekaterina Rakhilina: "The expression of speed in adjectives like Russian *bystryj* 'quick'"

4. Turner, Mark and Francis Steen. In progress. *Minding the News: Empirical Research in Massive Multimodal Datasets.*

5. Hanne Martine Eckhoff (2011). *Old Russian Possessive Constructions: A Construction Grammar Approach*. Mouton de Gruyter.

7. Stephen M. Dickey. *Verbal Aspect in Late Common Slavic.* In progress, to be submitted to Slavica Publishers.

8. Stephen M. Dickey. *The Evolution of Slavic Aspect.* In progress, under contract with De Gruyter Mouton.

11.5.2 Articles

1. Dickey, Stephen M. "Orphan Prefixes and the Grammaticalization of Aspect in South Slavic," to appear in *Jezikoslovlje* 13(1) (2012): 67–98.
2. Dickey, Stephen M. "A Comparative Approach to the Development of the Imperfective General-Factual in Slavic". In progress, to appear in a special issue of *Die Welt der Slaven*.
3. Dickey, Stephen M. and Laura A. Janda: "Aspectual Classifier Systems in Slavic Languages".
4. Eckhoff, Hanne M. and Laura A. Janda: "Grammatical Profiles and Aspect in Old Church Slavonic".
5. Eckhoff, Hanne M., Olga Thomason and Peter de Swart. "A map of the Source domain. Evidence from parallel Old Indo-European data". Submitted to *Studies in Language.*
6. Eckhoff, Hanne M. "Animacy and differential object marking in Old Church Slavonic". In progress.
7. Endresen, Anna. "Allomorphy via borrowing? The status of the prefixes PRE- and PERE- in Modern Russian". In preparation.
8. Endresen, Anna and Vladimir Plungian. "Russian morphophonemics in a nutshell: The verb *vstat'* 'stand up'". *Poljarnyj vestnik*, Volum 14 (2011). s. 22-44.
9. Janda, Laura A., Lene Antonsen and Berit Anne Bals Baal. "Njealji davvisámi adposišuvnna geavahus" ["The Use of Four North Saami Adpositions"]. Submitted to *Sámi dieđalaš*

áigečála. 19pp.

10. Janda, Laura A. “Russkie pristavki kak sistema glagol’nyx klassifikatorov” [“Russian prefixes as a verb classifier system”]. Submitted to *Voprosy jazykoznanija.* 44pp.

11. Janda, Laura A. “Is Russian a verb classifier language?”, for a volume in the Cambridge Scholars Publishing Series. 14 pp.

12. Janda, Laura A. and Olga Lyashevskaya. “Semantic Profiles of Five Russian Prefixes: *po-*, *s-*, *za-*, *na-*, *pro-*”. Forthcoming in *Journal of Slavic Linguistics*. 30pp.

13. Janda, Laura A., Anna Endresen, Julia Kuznetsova, Olga Lyashevskaya, Anastasia Makarova, Tore Nesset, Svetlana Sokolova. “Russian ‘purely aspectual’ prefixes: Not so ‘empty’ after all?”. Forthcoming in *Scando-Slavica*. 51pp.

14. Kuznetsova, Julia and Svetlana Sokolova. “Aspectual triplets in Russian: semantic predictability and regularity”. In progress.

15. Makarova, Anastasia. “Meždu glagolom i suščestvitel’nym: russkie slova tipa *bain’ki*” [“Between nouns and verbs: Russian lexemes of the bain’ki-class”]. *ACTA LINGUISTICA PETROPOLITANA. Trudy Instituta lingvističeskix issledovanij RAN*, V.7.3. St Petersburg: Nauka 2011, pp. 354-360.

16. Makarova, Anastasia and Julia Kuznetsova. “Distribution of two semelfactives in Russian: *-nu-* and *-anu-*”. *The Russian Verb*, *Oslo Studies in Language* 4(1), 2012, pp. 155-176.

17. Makarova, Anastasia. “Nouns or verbs? A case study of the Russian words *bain’ki, kušan’ki, spaten’ki* and *gulen’ki*”. Submitted to *Zeitschrift fuer Slawistik*.

18. Nesset, Tore and Anastasia Makarova. “The Semantic Homogeneity Constraint and analogical change: Suffix shift and NU-drop in Russian verbs”. Submitted.

19. Nesset, Tore. “One or several categories? The Old Church Slavonic *nǫ*-verbs and linguistic profiling”. Forthcoming in *Russian Linguistics.*

20. Nesset, Tore, Laura A. Janda and Anna Endresen. “Two ways to get out: Radial Category Profiling and the Russian Prefixes *vy-* and *iz-*”. *Zeitschrift für Slawistik* 56:4 (2011), 377-402.

21. Nesset, Tore. “From topological to Euclidean semantics? The historical development of case marking in Russian temporal adverbials with the preposition v ‘in(to)’”. In progress.

22. Nesset, Tore. “Space-Time Asymmetries in Russian Prepositions: Preliminary Analysis”. *Poljarnyj Vestnik* 14, 2011, pp. 45-62.

23. Nesset, Tore and Anastasia Makarova. “‘Nu-drop’ in Russian verbs: a corpus-based investigation of morphological variation and change”. *Russian Linguistics* 35.4, 2011, pp. 41-63.

24. Nesset, Tore and Julia Kuznetsova. “Stability and Complexity: Russian Suffix Shift over Time”. *Scando-Slavica* 57.2, 2011, pp. 268-289.

25. Nesset, Tore, Hanne M. Eckhoff and Laura A. Janda: “The Many Faces of *byti*: What Was That Verb Doing in OCS?”.

26. McCubbins, Mathew D., Mark Turner and Nicholas Weller. 2012. “The Mythology of Game Theory”. *Proceedings of the International Conference on Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling, & Prediction*. Springer Lecture Notes in Computer Science.

27. McCubbins, Mathew D., Mark Turner and Nicholas Weller. 2012. “The Challenge of Flexible Intelligence for Models of Human Behavior.” *Technical Report of the Association for Advancement of Artificial Intelligence Spring Symposium on Game Theory for Security, Sustainability and Health*.

28. McCubbins, Mathew D. & Turner, Mark. 2012. Going Cognitive: Tools for Rebuilding the Social Sciences. In Sun, Ron, ed. *Grounding Social Sciences in Cognitive Sciences.* Cambridge MA: MIT Press. Chapter 14. 387-414.

29. Turner, Mark. In press. “Mental Packing and Unpacking in Mathematics.” *Cognitive Science and Interdisciplinary Approaches to Mathematical Cognition.* Edited by Mariana Bockarova, Marcel Danesi, and Rafael Núñez. Lincom Europa.

11.5.3 Websites

1. http://emptyprefixes.uit.no/methodology_eng.htm. This website presents data and statistical analyses described in the forthcoming book: *Why Russian aspectual prefixes aren’t empty: prefixes as verb classifiers*.
2. http://giellatekno.uit.no/adp/adp.sme.html. This website presents data and statistical analyses described in the forthcoming article: “Njealji davvisámi adposišuvnna geavahus” [“The Use of Four North Saami Adpositions”].

11.5.4 New insights

Due to considerations of space, it is not possible to do justice to the numerous new insights arrived at in the publications listed above. However, we would like to mention three points. First, deriving from the Time is Space group’s work is the idea that verbal aspect in Slavic can be analyzed as verbal classifier systems, and that aktionsarten can be understood as so-called mensural classifiers. Second, although it has been known for a long time that time in language is

not a mere mirror image of spatial language, the Time is Space group's work on prepositional constructions has shed new light on "space-time asymmetries". Third, with regard to quantitative methods the group's work has demonstrated that new models such as Random Forests and Naïve Discriminative Learning can be fruitfully applied to linguistic data.

11.6 Back to the future

We regard the year at CAS not as the end, but rather as the beginning of our collaboration. In the academic year 2012/2013, core members of the Time is Space group (Janda, Nesset, Endresen, Kuznetsova and Makarova) will continue group work at the University of North Carolina, Chapel Hill, USA, taking results from the Time is Space project as the starting point for a new project on rival forms in language, funded by the Norwegian Research Council. In February 2013, Dickey and Turner rejoin the group for a seminar where we will finalize the work on the special issues of *Russian Linguistics* and *Journal of Slavic Linguistics*, but also discuss future collaboration.

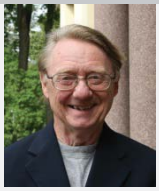
Time is space: Unconscious Models and Conscious Acts

Participants:

Laura A. Janda
(Group Leader)
Professor
UiT, Norway

Tore Nesset
(Group Leader)
Professor
UiT, Norway

Mark Turner
Professor
Case Western Reserve University
USA



Henning Andersen
Professor emeritus
UCLA, USA

Stephen Dickey
Associate professor
University of Kansas, USA

Ekaterina Rakhilina
Professor
Russian Academy of Science

Vladimir Plungian
Professor
Russian Academy of Science

Östen Dahl
Professor
University of Stockholm, Sweden

Francis Frode Steen
Associate Professor
University of California
Los Angeles, USA

R. Harald Baayen
Professor
University of Alberta, Canada

Hanne Martine Eckhoff
Postdoc
UiO, Norway

Svetlana Sokolova
Lecturer
UiT, Norway

Anna Endresen
Ph.D. student
UiT, Norway

Julia Kuznetsova
Ph.D. student
UiT, Norway

Anastasia Makarova
Ph.D. student
UiT, Norway

12. Cognition in aging - contributions of cognitive neuroscience and cognitive neurogenetics

Report by Ivar Reinvang
Group Leader 2011/2012
September 2012

12.1 Research objectives

The project aimed to place cognitive psychology in the context of 21st century cognitive neuroscience by integrating research traditions in experimental cognitive psychology, brain imaging and molecular genetics. The framework for integration was a multilevel approach focusing first on the cognitive neurogenetics of attention and memory, then examining the dynamics of brain-cognition-genetics interaction in an adult lifespan perspective, and finally including aspects of cognitive pathologies. Cognitive pathologies are often associated with age specific vulnerability and should therefore be studied as an integral aspect of the dynamic brain-cognition interaction within the aging perspective. Schizophrenia and Alzheimer's disease are prime examples of such pathologies with a heavy load of cognitive deficits and age related vulnerabilities in the young adult vs. old adult age range respectively.

To this end we participated in consortia combining large international databases from Norway, Sweden, UK and USA to study the genetic basis for intelligence and brain structure. Technological advances have made it possible to analyze large amounts of genetic data efficiently. A Genomewide Association Scan (GWAS) can give information of 600 000 genetic variants or more on an individual basis. This staggering amount of data necessitates a high number of study participants (tens of thousands) to yield reliable results, which can only be achieved by combining data from several centers. GWAS is also an atheoretical approach which may have the advantage of pointing out new avenues of research or narrowing down a range of alternatives for further study and replication.

Another strategy, which may allow for stronger interpretations of results, is to start with identification of a target cognitive system with well characterized human, animal and neurobiological models, and then generate hypotheses about which neurobiological systems would be the most significant sources of variation. This approach has been followed by several group members and was further developed in the CAS project, where we focussed on attention systems and their known neurochemical modulators, and then proceeding to study of a selected set of relevant genes.

12.2 Participants and research organization

Participants (fellows) with regular attendance at CAS were Ivar Reinvang (group leader; Oslo), Thomas Espeseth (Oslo), Lars T. Westlye (Oslo), Vidar M. Steen (Bergen), Stephanie Le Hellard (Bergen), Andrea Christoforou (Bergen), Signe Vangkilde (Denmark), Anders Petersen (Denmark), Anders Dale (San Diego, USA), Pamela Greenwood (Washington, USA) and Gail Davies (UK).

Additionally Sudheer Giddaluru (Bergen), Astri Lundervold (Bergen), Lars Nyberg (Sweden), Lars Göran Nilsson (Sweden), Claus Bundesen (Denmark), Eva Janusova (UK) and Ian Deary (UK) have taken part in meetings for shorter time periods and contributed substantially to the results.

The organization of the project was determined by the need to alternate flexibly between periods of planning, data analysis and discussion. Furthermore we wanted to alternate between time periods allotted to different sub-projects. That meant that several people travelled between their own labs and CAS for repeated short visits, and the timing of these visits were determined by the project in focus.

Our aim was that different sub-project should result in publications in high ranking international journals.

12.3 Activities

A kick-off seminar was held on 22-24 August 2011 with 20 participants. It presented the different samples and methods that were available for the project and outlined plans for the project period.

Three workshops were held during the year (23-24 January 2012; 9-10 February 2012 and 8-9 June 2012). They focused on brain scanning and genetics, attention systems and genetics, cognitive methods, and on methods in statistical genetics.

A summing up meeting was held on 11-12 June 2012.

All meetings were held in Oslo. Ivar Reinvang and Thomas Espeseth made trips to London, Washington and San Diego to follow up on progress in different projects. Vidar Steen, Thomas Espeseth and Ivar Reinvang made presentations to the in-house CAS groups.

12.4 Achievements

The insights achieved are represented by the 10 papers published during the CAS period and papers in progress. These are listed and commented on below. We would especially point to our participation in major international efforts to adress two issues of critical importance i.e. the genetic basis of intelligence and the genetic basis of brain structure. Through the ENIGMA consortium for analyzing the genetic basis of brain structure we are co-authors on two papers in Nature Genetics, the top ranking international journal in genetics. The general lesson learned is that a large number of genes each make a small contribution to complex traits.

12.5 Publications

Bis J.C.... and ***the ENIGMA consortium .....****: Common variants at 12q14 and 12q24 are associated with hippocampal volume.* ***Nature Genetics. 2012 Apr 15; 44(5):545-51.***
This paper, based on our participation in the ENIGMA-consortium follows up on Stein et al (below) and reports on genetic variation related to brain structures (hippocampus) involved in memory.

Davies G*, Tenesa A, Payton A, Yang J, Harris SE, Liewald D, Ke X,* ***Le Hellard S, Christoforou A****, Luciano M, McGhee K, Lopez L, Gow AJ, Corley J, Redmond P, Fox HC, Haggarty P, Whalley LJ, McNeill G, Goddard ME,* ***Espeseth T****,* ***Lundervold AJ****,* ***Reinvang I****, Pickles A,* ***Steen VM****, Ollier W, Porteous DJ, Horan M, Starr JM, Pendleton N, Visscher PM,* ***Deary IJ****. Genome-wide association studies establish that human intelligence is highly heritable and polygenic.* ***Molecular Psychiatry. 2011 Oct; 16(10):996-1005.***
The heritability of intelligence according to twin studies is about 50%. The paper shows that a large number of genes each make a small contribution adding up to a total of 40-50%. We expect this conclusion to be widely cited.

Espeseth, T, Christoforou A, Lundervold A.J., Steen, V.M ,Le Hellard S, Reinvang I*. Imaging and cognitive genetics: The Norwegian Cognitive NeuroGenetics sample****. Twin Research and Human Genetics 2012 Jun; 15(3):442-52.***
We give a detailed description of the Norwegian sample which is the basis for research and participation in multi-center studies.

Stein J, … ***Christoforou A****, …* ***Davies G, ... Reinvang I,..... Steen VM,..... Dale A.M,.....Le Hellard S, ...Espeseth T,*** *....., and others: Common genetic polymorphisms contribute to the variation in*

human hippocampal and intracranial volume. ***Nature Genetics, 2012, Apr 15; 44(5):552-561.***
This is the second paper showing a relation between genetic variation and brain structures involved in memory (hippocampus) (see above, Bis *et al*). It is based on data from the ENIGMA-consortium. Stein *et al* and Bis *et al* are mutually confirmatory.

Greenwood P.M., Parasuraman R., Espeseth T*. A cognitive phenotype for a polymorphism in the nicotinic receptor gene CHRNA4.* ***Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 2012, Apr; 36(4):1331-41.***
This review paper discusses the functional importance of a nicotine receptor gene (CHRNA4) and concludes that it is of special significance for attention.

*Ersland K.M****, Christoforou A****, Stansberg C.,* ***Espeseth T.,*** *……* ***Reinvang I, Steen V.M., Le Hellard S****. Gene-based analysis of sub-regionally enriched cortical genes in GWAS data sets of cognitive traits and psychiatric disorders.* ***PLoS One. 2012; 7(2):e31687. Epub 2012 Feb 22.***
The study focuses on a set of genes which are highly activated in regions of the cerebral cortex and analyses the effects on cognitive functions and psychiatric disorders. We find that some temporalcortex-enriched genes have an impact on verbal memory.

Christoforou A*, Dondrup M, Mattingsdal M, Mattheisen M,* ***Giddaluru S****, Nöthen MM, Rietschel M, Cichon S, Djurovic S, Andreassen OA, Jonassen I****,* ***Steen VM,*** *Puntervoll P,* ***Le Hellard S****. Linkage-Disequilibrium-Based Binning Affects the Interpretation of GWASs****.* ***American Journal of Human Genetics. 2012 Apr 6; 90(4):727-33.***
A very important methodological paper which introduces a statistical tool for large scale analysis of genetic data.

Reinvang I*, Grambaite R,* ***Espeseth T****. Executive dysfunction in MCI: Subtype or early symptom.* ***International Journal of Alzheimers Disease. 2012:936272. Epub 2012 May 30.***
Attention deficits is an under-reported symptom in Alzheimer's disease. We hypothesize that impairment of attention may be an early sign of disease. Studies of genetic variation relevant for attention by members of the CAS group are discussed.

*Håvik B, …..****Christoforou A****, …..* ***Steen VM, Le Hellard S****. DCLK1 variants are associated across schizophrenia and attention deficit/hyperactivity disorder.* ***PLoS One. 2012; 7(4):e35424. Epub 2012 Apr 23.*** We have reported that variants of the DCLK1-gene is associated with memory. This report follows up by analysing the same gene in relation to risk of schizofrenia and ADHD. We find an association with schizofrenia.

Westlye L.T., Reinvang I.**, Rootwelt H., **Espeseth T**. Altered brain white matter microstructure in healthy carriers of the Apolipoprotein ε4 allele.* ***Neurology, 2012, Nov 6.
The APOE ε4 gene is associated with increased risk of Alzheimers disease. In a sample of healthy individuals we show that the main effect of the gene on brain structure is on the integrity of fiber connections between different brain regions.

12.6 Plans for further publications

With the Danish and Swedish groups two large scale analyses have been completed. One examines the genetic basis of attention as defined and measured with a method developed at University of Copenhagen (Bundesen, Vangkilde and Petersen). The method has been applied in a Norwegian-Swedish sample of 500 persons, and genetic analysis has been performed at Bergen university. Two paper drafts have been written up. The other study focuses on mapping of fiber connections in the brain measured with magnetic resonance imaging. These analyses are about to be completed (Nyberg and Westlye) and follow up on the theme of Westlye *et al*, but with a bigger sample and a broader genetic focus.

Attention functions are the focus of a joint US-Norwegian analysis, where the method for measuring attention has been developed in the US (Greenwood). Genetic analysis has been done at Bergen University, and the results are partly completed. Together with the Norwegian-Swedish-Danish results we have performed the most comprehensive analysis of the genetic basis of attention in the research literature to date.

Christoforou and Davies have followed up on the paper by Davies *et al* (2011) on the genetics of intelligence by using the method described in Christoforou *et al* (2012). A paper is in the process of submission.

Anders Dale has initiated a Norwegian consortium for analysing brain structure (MR) – genetics relations and included a total of 2000 persons. The aim is to apply novel methods developed at the University of California to analysis. Preliminary results are available.

Further invitations to take part in international consortia on cognition and/or brain structure have been accepted.

We have collaborated on the problems addressed in the CAS project for several years, but CAS has provided a unique opportunity to intensify our efforts. The time at CAS has produced a wealth of new results and methodological advances that will keep us busy in several years to come. We are grateful for the excellent administrative support provided by the CAS staff during the whole project period.

Cognition in aging - contributions of cognitive neuroscience and cognitive neurogenetics

Participants:

Ivar Reinvang
(Group Leader)
Professor
UiO, Norway

Thomas Espeseth
Senior researcher
Oslo University Hospital
Norway

Stephanie Le Hellard
Senior researcher
UiB, Norway

Vidar M. Steen
Professor
UiB, Norway

Andrea Christoforou
Post doc.
UiB, Norway

Anders M. Dale
Professor
University of California
San Diego, USA

Gail Davis
Statistician
University of Edinburgh
UK

Pam Greenwood
Senior researcher
George Mason University
USA

Lars Tjelta Westlye
Post doc.
UiO, Norway

In addition (short term stay):

Signe Vangkilde (Denmark)
Anders Petersen (Denmark)
Sudheer Giddaluru (Bergen)
Astri Lundervold (Bergen)
Lars Nyberg (Sweden)
Lars Göran Nilsson (Sweden)
Claus Bundesen (Denmark)
Eva Janusova (UK)
Ian Deary (UK)

CAS' Årsmelding 2012
Redaktører: Brit Solli og Maria Sætre
Tilretteleggelse for nettpublikasjon: Maria Sætre
basert på tidligere design av Enzo Finger Design AS

SENTER FOR GRUNNFORSKNING
ved Det Norske Videnskaps-Akademi

CENTRE FOR ADVANCED STUDY
at the Norwegian Academy of Science and Letters

Drammensveien 78, NO 0271 Oslo
Telefon: 22122500, Telefax: 22122501
E-post: cas@cas.uio.no
www.cas.uio.no