



## Innhold *Content*

Forord	3	<i>Introduction</i>
Årsberetning 2004	4	<i>Report from the board of directors 2004</i>
Årsregnskap 2004	6	<i>Financial statement 2004</i>
NR forsker for Finansmarkedsfondet	7	<i>Modeling of financial risk sponsored by Finansmarkedsfondet</i>
Rammeavtale med Hydro innen prismodellering	7	<i>Hydro and NR have signed a large energy market contract</i>
Luftforurensning, trafikk og vær	8	<i>Air pollution, traffic, and weather</i>
Oljesøloversvåking fra satellitt	9	<i>Oil spill monitoring from satellite</i>
Ingeniørkunnskap blir til gode beslutninger ved hjelp av tilfeldige tall	10	<i>Engineering knowledge turns into good decisions using random numbers</i>
Nytt geologisk modelleringskonsept	11	<i>New geological modeling concept</i>
Å programmere er å forstå	12	<i>To program is to understand</i>
Kvalitetssikring i grafisk produksjon	12	<i>Quality assurance in the graphical production</i>
Innsamling og bevaring av digitale bevis	13	<i>Digital Forensic Readiness</i>
SAMBA – Statistisk analyse, mønstergjenkjenning og bildeanalyse	14	<i>SAMBA – Statistical analysis, pattern recognition and image analysis</i>
SAND – Statistisk analyse av naturressursdata	15	<i>SAND – Statistical analysis of natural resource data</i>
DART – Anvendt forskning i IKT	16	<i>DART – Department of applied research information technology</i>
Personalforhold	17	<i>Personnel</i>
Publikasjoner	18	<i>Publications</i>
Deltakelse i utvalg, styrer og råd	22	<i>Participation in committees, boards and councils</i>



# Årsberetning 2004

## Report from the board of directors 2004

Norsk Regnesentral (NR) er et forskningsinstitutt samlokalisert med Universitetet i Oslo (UiO). Instituttet arbeider med forskning og utvikling innen de to fagområdene statistisk-matematisk modellering og informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). På begge fagområdene holder NR et internasjonalt nivå.

NRs visjon er å frembringe forskningsresultater som brukes og synes. Fra 2004 vil vi spesielt vise til kartlegging av oljesøl fra plattformer, bestandsestimering av fisk, beregninger av usikkerhet knyttet til boring av oljebørner og sikkerhet knyttet til trådløs kommunikasjon for sykepleiere.

Instituttet er et av Europas største miljøer innen statistisk-matematisk modellering. Innen dette fagområdet var 2004 et meget godt år med mange betydelige og vellykkete prosjekter. IKT-avdelingen har hatt problemer i markedet, det har vært to lederskifter i avdelingen og bemanningen er redusert. NR har gjennomført en restrukturering, og styret har tillit til avdelingen og regner med at den skal utvikle seg til en kompetent og lønnsom enhet med et godt og langsiktig kundegrunnlag.

### Oppdragsforskning

I 2004 ble 42% (50% i 2003) av NRs prosjekter finansiert av norsk næringsliv, 34% (33%) av Norges forskningsråd og 10% (10%) av offentlig forvaltning. Internasjonale prosjekter hvorav 1/3 er privat-finansierte, utgjorde 14% (7%). Forskningsrådet ga en grunnbevilgning på 3,2 millioner i tillegg til finansiering av strategiske programmer, mindre prosjektbevilgninger, doktorgradsstipendier og midler som gikk via bedrifter. Oppdragsgivere fra norsk næringsliv omfatter alt fra store bedrifter som Hydro, Statoil og DnB NOR til en rekke mindre bedrifter, ventureselskaper og andre forskningsinstitutter.

### Applied research

*A large number of projects were carried out in 2004 at the Norwegian Computing Center (NR). Industry and commerce financed 42% of NR's projects in 2004, while the Research Council of Norway financed 34%, the public sector financed 10%, and international projects, mainly EU's 5th framework program, financed 14%. The industrial customers are large companies like Hydro, Statoil and Telenor, in addition to a large number of smaller companies, venture companies and other research institutes. NR is actively positioning itself with respect to EU's 6th framework program.*

### Finance

*The net surplus for 2004 was 0,25 million NOK. The statistics area had a good profit while the IKT area had a negative economic result. The financial position of NR is good.*

### Personnel

*NR considers the employees as its most valuable asset. It is important to give the employees opportunities for further developing their scientific skills. At the end of 2004, NR had 76 employees including 64 researchers. Situated at the campus of the University of Oslo, NR has a close link to the university. NR has 7 University professors working part-time at the institution. Furthermore, NR devotes resources to academic education and the supervision of students.*

Det er NRs strategi at våre oppdragsgivere og partnere skal ha stor nytte av vår kompetanse og forskning, og det er vår erfaring at et langsiktig samarbeid tjener til å oppnå dette.

NR har en solid posisjon i markedet. Innen statistisk-matematisk modellering arbeides det med svært mange forskjellige problemstillinger, bl.a. estimering av torskbestanden, strømpriser og finansiell risiko i tillegg til beskrivelse av geologien i petroleumsreservoarer og skogovervåking. NR er ledende i Norge på en rekke fagområder innen IKT. Problemstillinger i prosjekter kan f.eks. være komprimering av bilder og video, håndtering av personinformasjon i datasystemer og applikasjoner med multimedia på mange plattformer.

Våren 2005 skal det legges frem en forskningsmelding for Stortinget. Sektoren har de siste årene blitt noe redusert pga. vanskelige rammebetingelser. Det er viktig at sektoren gis tilfredsstillende og forutsigbare rammebetingelser, slik at instituttene kan fortsette å være en viktig samarbeidspartner med næringslivet og forvaltningen, kan gi sitt bidrag til innovasjon og nyskapning i Norge og delta i det internasjonale forskningssamarbeidet i EU. Økt konkurranse fra universitetene og andre med høy offentlig finansiering innen oppdragsforskning vil skjerpe leveringskravene. Konkurransen må imidlertid skje på like vilkår. Her er en gjennomgang med myndighetene nødvendig.

### Årsregnskap og økonomi

Årets resultat var kr 249.956. Oppdragsreservene er gode både for statistikkområdet og IKT-området. Styret anser at instituttet er i en god driftssituasjon og er ikke kjent med at det etter regnskapets avslutning har oppstått forhold som påvirker vurderingen av instituttets finansielle posisjon. Årets overskudd disponeres i sin helhet ved

### Market

*NR has a strong market position. NR is both a creator of basic research and a mediator between basic research and industrial applications. NR has one of Europe's largest groups in statistical modeling. A large number of applied problems are studied; for instance the stock of cod in the Barents Sea, price of electricity, financial risk, description of geology in petroleum reservoirs, and monitoring of the climate by use of remote sensing. NR also holds a high level of expertise in ICT. Some representative projects are compression of images, handling of privacy information, data communication in hospitals and multimedia applications.*

*There is a great deal of activity both nationally and internationally within NR's research areas. New ICT solutions are continuously being developed, leading to new challenges and opportunities. The enormous amounts of data that are collected lead to an increase in the market for our analysis within finance, resource evaluations and remote sensing. NR has a unique competence within statistics in general, as well as selected areas within ICT. Strategic research programs granted by the Research Council of Norway stimulate further efforts.*



overføring til annen egenkapital. Opptjent egenkapital inklusiv grunnkapital er kr 32.693.497 og egenkapitalandelen utgjør 59%. NR gjennomfører tiltak for å øke avkastningen av egenkapitalen. NR har en solid egenkapital, og styret legger til grunn for årsoppgjøret at grunnlaget for videre drift er tilstede.

#### Arbeidsmiljø og personalforhold

NR er en kompetansebedrift der medarbeiderne er den viktigste ressursen. NR har et faglig stimulerende miljø der medarbeiderne har store muligheter til å utvikle seg. Kunnskap og ferdigheter anerkjennes og verdsettes. Som en tilpasning til markedet innen IKT er antall årsverk redusert fra 73 pr. 1.1.2004 til 66 pr. 1.1.2005. Samarbeidet med Universitetet i Oslo (UiO) er tett ved at NR har 7 universitetsansatte i bistillinger og 7 doktorgradsstudenter. Arbeidsmiljøet ved NR er godt. Kvinneandelen i forskerstaben er 24% og i administrasjonen 42%. NR har en større andel av kvinnelige forskere enn det som er typisk innen fagområdene og ønsker å styrke dette ytterligere på alle nivåer i organisasjonen. Sykefraværet var på 5,5%. Dette er dominert av noen få langvarige sykmeldinger, og vi forventer en kraftig reduksjon i 2005. Instituttet forurenses ikke det ytre miljøet.

#### Kompetanse

NR har medarbeidere som holder et høyt faglig nivå. Solid faglig arbeid, kreativitet og gjennomføringsevne er og skal være NRs styrke. NR vektlegger fornøyde oppdragsgivere. De aller fleste prosjekter kommer fra tidligere oppdragsgivere. Som et forskningsinstitutt legger NR vekt på utvikling av grunnleggende kunnskap og publisering av denne kunnskapen.

NR's board of directors: From left Lars Holden (managing director), Torbjørn Stølan, Arnhild Schia, Hans Erik Horn (chairman), Line Eikvil, Jan Thomsen (vice-chairman), Ingvar Tjøstheim and Oddvar Søråsen

NR har tre strategiske instituttprogrammer som finansieres av Norges forskningsråd:

- Statistisk analyse av risiko
- Utvikling av IT-systemer og tjenester for multikanal, multimedia informasjon
- Bruk av personinformasjon i IT-systemer og personvern.

Disse prosjektene og andre faglig utfordrende prosjekter frembringer nye forskningsresultater og er viktige for kompetanseoppbyggingen ved instituttet. Forskningsrådets grunnbevilling er benyttet til metodeutvikling og vitenskapelig publisering.

#### Utsikter

Mange sentrale problemstillinger for NRs kunder har utfordringer både innen IKT og statistisk modellering eller dataanalyse. Virksomhetenes egne spesialister finner det ofte nyttig og inspirerende å jobbe sammen med eksperter fra NR innen sitt eget eller tilgrensende områder. Vi har erfaring for at NRs bidrag særlig verdsettes gjennom fordypende samarbeid. Også for utviklingen i NR er langsiktig samarbeid viktig. NR prioriterer derfor dette. Begge NRs fagområder er høyt prioritert og viktige for verdiskapningen i Norge. Utsiktene for NR bedømmes derfor som gode. Styret takker alle medarbeidere for solid innsats i et utfordrende 2004.

Oslo, 17. februar 2005

Hans Erik Horn  
Styrets leder/Chairman

Jan Thomsen  
Nestleder/Vice-chairman

Arnhild Schia

Ingvar Tjøstheim

Line Eikvil

Oddvar Søråsen

Torbjørn Stølan

Lars Holden

Adm. direktor/Managing director

# Årsregnskap 2004 *Financial statement 2004*

Utdrag fra regnskapet i NOK

<b>RESULTATREGNSKAP</b>	2004	2003	<b>INCOME STATEMENT</b>
<b>DRIFTSINTEKTER</b>	<b>49 261 347</b>	55 985 917	<b>Revenues</b>
Direkte eksterne prosjektkostnader	3 170 974	4 686 746	Project expenses
Lønn og sosiale utgifter	41 434 279	42 781 601	Salaries
Ordinære avskrivninger	1 339 680	1 747 385	Depreciation
Andre driftskostnader	3 833 425	5 956 694	General expenses
<b>DRIFTSKOSTNADER</b>	<b>49 778 358</b>	55 172 426	<b>Total operating expenses</b>
<b>DRIFTSRESULTAT</b>	<b>-517 011</b>	813 491	<b>Income from operations</b>
<b>FINANSPOSTER</b>			<b>Financial items</b>
Finansinntekter	1 169 495	2 794 074	Financial income
Finanskostnader	-402 528	-657 629	Financial expenses
<b>SUM FINANSPOSTER</b>	<b>766 967</b>	2 136 445	<b>Net financial items</b>
<b>ÅRETS RESULTAT</b>	<b>249 956</b>	2 949 936	<b>Net profit</b>
<b>BALANSE</b>			<b>BALANCE SHEET</b>
	2004	2003	
<b>EIENDELER</b>			<b>Assets</b>
Bygning	12 387 948	12 676 044	Property
Driftsløsøre, inventar, maskiner o.l.	1 612 379	2 288 519	Operational assets
Aksjer m.v.	155 000	155 100	Shares
Pensjonsmidler, netto	3 308 785	3 699 211	Pension reserve
<b>SUM ANLEGGSMIDLER</b>	<b>17 464 112</b>	18 818 874	<b>Total operational assets</b>
Kundefordringer	6 435 775	5 161 656	Accounts receivable
Oppdrag i arbeid	3 324 000	3 692 933	Work in progress
Andre fordringer	974 732	1 286 629	Other current assets
Andre investeringer	18 621 118	17 803 250	Other investments
Bankinnskudd	8 131 342	9 142 902	Bank deposits
<b>SUM OMLØPSMIDLER</b>	<b>37 486 967</b>	37 087 370	<b>Total current assets</b>
<b>SUM EIENDELER</b>	<b>54 951 079</b>	55 906 244	<b>Total assets</b>
<b>EGENKAPITAL OG GJELD</b>			<b>Equity and liabilities</b>
Grunnkapital	4 000 000	4 000 000	Contributed capital
Annen egenkapital	28 693 497	28 443 541	Retained earnings
<b>SUM EGENKAPITAL</b>	<b>32 693 497</b>	32 443 541	<b>Total owners' fund</b>
Annen langsiktig gjeld	5 674 181	7 205 380	Long-term liabilities
Leverandørgjeld	2 382 997	1 755 631	Accounts payable
Skyldig offentlige avgifter/skatter	4 170 559	3 537 594	Accrued expenses and taxes
A konto prosjekter	3 397 000	2 461 000	Advance payments
Annen kortsiktig gjeld	6 632 845	8 503 098	Other current liabilities
<b>SUM GJELD</b>	<b>22 257 582</b>	23 462 703	<b>Total liabilities</b>
<b>SUM GJELD OG EGENKAPITAL</b>	<b>54 951 079</b>	55 906 244	<b>Total equity and liabilities</b>

See [www.nr.no](http://www.nr.no) for a full financial statement with all notes



## Luftforurensning, trafikk og vær

### *Air pollution, traffic, and weather*

#### **Trafikkrelatert luftforurensning forårsaker et stadig voksende helseproblem. Interessen for å analysere og predikere, eller forutsi, luftkvaliteten er derfor økende.**

Luftforurensning langs veiene består i stor grad av svevestøv i større eller mindre partikler, samt av nitrogenoksidgasser. Konsentrasjonen av disse påvirkes både av trafikkvolum og av værforhold, slik som nedbør, temperatur, vindretning og vindstyrke. Flere studier har vist at sammenhengene gjerne er ikke-lineære. De kan dermed ikke beskrives særlig godt ved hjelp av enkle lineære modeller.

#### **Tiltak**

De økende helseproblemene har medført en rekke forslag til tiltak for å forbedre luftkvaliteten, deriblant fartsreduksjoner og salting (som binder svevestøv). For å kunne vurdere den faktiske nytten av slike tiltak, må en kunne skille effekten av tiltaket fra andre forhold som påvirker luftforurensningsnivået, slik som skiftende værforhold og variasjon i trafikkvolum. NR har utviklet en modell for luftforurensning, finansiert av Statens vegvesen Vegdirektoratet og Stor-Oslo distrikt, som blant annet er brukt til å tallfeste effekten av salting med magnesiumklorid.

#### **Realistisk og tolkbar**

Dette er en statistisk modell som beskriver hvordan luftforurensning varierer systematisk med trafikkvolum og meteorologiske variable. Målet var å finne en modell som både er realistisk og tolkbar. Det første ivaretas ved at en klarer å fange opp de ikke-lineære trekkene

#### **The growing health problems caused by traffic related air pollution has induced an increased interest in analyzing and predicting the air quality.**

*Air pollution close to highways consists mostly of a mix of fine and coarse particles, as well as nitrogen oxide gases. Traffic and meteorological conditions, such as precipitation, temperature, wind speed, and wind direction, affect the concentration of these pollutants. Previous studies have shown that the corresponding relations tend to be non-linear. Hence, simple linear models are not apt to describe them.*

#### **Measures**

*As a result of the increasing health problems, one has proposed a number of remedial actions to improve the air quality. To assess the actual benefit of such actions, the effect of the measure must be separated from other conditions affecting the pollutant concentrations, for instance traffic volume and weather changes. Financed by the Norwegian Public Roads Administration, NR has developed a model for air pollution, used among others to quantify the effect of magnesium chloride on particle concentrations.*

#### **Realistic and interpretable**

*The model in question is a statistical model describing how air pollution varies systematically with traffic and meteorological conditions. The aim was to find a model that is both realistic and*

*ved variasjonen. Videre er modellen bygget opp slik at effekten av hver enkelt variabel på en gitt luftforurensningskomponent kan skilles ut. Dermed kan en for eksempel se hvordan vindstyrke påvirker konsentrasjonen av grovt svevestøv.*

#### **Trafikk og vind har mest å si**

Ikke overraskende er trafikkvolumet én av variablene som påvirker luftforurensningen mest. Mye av variasjonen i luftkvalitet kan også forklares av vindforhold, det vil si vindretning og -styrke. For mengden svevestøv har dessuten luftfuktighet stor betydning.



© www.photos.com 2005

*easy to interpret. The first requirement is addressed by capturing the earlier mentioned non-linearities. Moreover, the model is built in such a way that the effect of each variable on a pollutant may be extracted. One may for instance see how wind direction affects the concentration of coarse particles.*

#### **Most affected by traffic and wind**

*As one would expect, traffic volume is one of the variables influencing air pollution the most. Air quality variations are also vastly explained by wind conditions, i.e. wind speed and direction. Furthermore, air humidity has a large impact on the concentration of particles.*





## Ingeniørkunnskap blir til gode beslutninger ved hjelp av tilfeldige tall *Engineering knowledge turns into good decisions using random numbers*

**Innenfor petroleumsindustrien tas det daglig beslutninger som har stor betydning både for oljeselskaperne og for Norges økonomi. En god beslutning kan resultere i store inntekter eller kraftig reduserte kostnader. En beskrivelse av usikkerheten kan være avgjørende for å velge riktig.**

Eksempel på beslutninger er plassering av en letebrønn blant mulige olje- eller gassprospekter, beslutning om utbygging av olje- eller gassfelter eller en vurdering av en kostbar boreoperasjon.

Kompliserte problemer og stor usikkerhet er karakteristisk for mange av prosjektene i petroleumsindustrien. De har gjerne likhetstrekk, men er vanligvis så forskjellige at tidligere resultater vanskelig kan brukes direkte. For eksempel kan en oljeproduksjonsbrønn gjerne ha flere horisontale grener og være over 10 000 meter lang, mens en gassinjeksjonsbrønn kan være en enkel vertikal brønn på noen tusen meter. Ved estimering av kostnader for slike boreoperasjoner må det tas hensyn til dette.

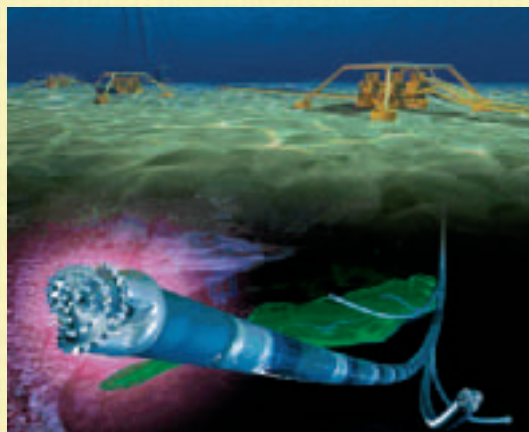
### Modeller

For å løse slike problemer bygges det modeller. Modellene baserer seg på geologenes, ingeniørenes eller økonomenes kunnskap om problemet og gjør det mulig å beregne volumer, inntekter eller kostnader for et aktuelt prosjekt ut fra de tilgjengelige dataene. Modellene kan være alt fra store flytsimuleringsmodeller for estimering av utvinnbare olje og gassvolumer til enkle regneark med spesifisering av ulike kostnadselementer i en boreoperasjon.

### Estimering av usikkerhet

For estimering av usikkerhet kombineres våre kunnskaper om statistisk modellering med ingeniørenes kunnskaper om problemene. Teknikken som brukes er statistisk simulering der trekning av tilfeldige tall gjør det mulig å finne usikkerheten for selv svært kompliserte problemer. Utfordringen er å identifisere viktige elementer i problemet og bygge en usikkerhetsmodell som er enkel nok til å være håndterbar.

Ved hjelp av fleksible og effektive PC-baserte verktøy kan de ulike problemene raskt modelleres. Vi lager også tilpassede kurs, verktøy og modeller slik at ingeniører kan gjennomføre usikkerhetsstudier uten å ha inngående kjennskap til statistisk modellering.



III.: Hydro Oil & Energy

*Complicated problems and large uncertainty are characteristic for many projects in the oil industry. Most projects show similarities, but usually differences make it impossible to apply previous results directly. For example, an oil production well might have several horizontal branches, while a gas injector can be a simple vertical well. When estimating costs for such drilling operations, this must be taken into account.*

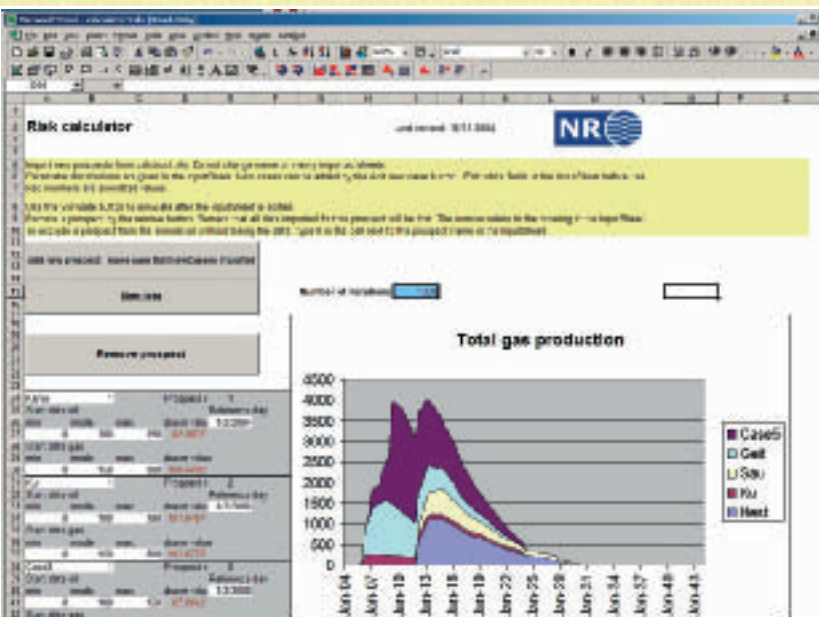
### Models

*To solve such problems, we build models. A model is based on the knowledge of geologists, engineers or economists on the problem, and makes it possible to calculate volumes, income, or costs for a project from data available. The models can be everything from large flow simulation models for estimation of recoverable oil and gas volumes to simple worksheets with specification of different costs in a drilling operation.*

### Estimation of uncertainty

*When estimation uncertainty, our knowledge about statistical modeling is combined with the engineer's knowledge about the problems. The challenge is to identify important elements in the problem and build an uncertainty model, which can be easily handled.*

*With help of flexible and efficient PC tools, the different problems can be modeled fast. We also make courses, tools and models, to help the engineers to be able to do the uncertainty studies without much knowledge about statistical modeling.*



**In the petroleum industry, decisions important for the oil companies and for Norway are taken every day. A good decision can result in large income or greatly reduced expenses. Description of uncertainty can be crucial to make the right decision.**

*Examples on decisions are: positioning of an exploration well among possible oil or gas projects, decision on development of oil or gas fields, or evaluation of an expensive drilling operation.*

## Nytt geologisk modelleringskonsept

### *New geological modeling concept*

**Turbidittar er spesielle sandsteinsformasjonar som vert avsett på djupt vatn. Sandstein dannar gode oljereservoar sidan den er svært porøs, og dermed kan innehalda mykje olje. Sandstein vert danna frå sediment som ligg nedgrave over lang tid.**

Turbidittavsetjinga består av store undersjøiske sedimenttras. Desse går utanfor elvemunningar, der det vert avsett store sedimentmengder. Desse avsetjingane vert ustabile og rasar ut, og summen av mange slike ras utgjer eit turbidittreservoar. Mellom kvart ras skjer det ei konstant utfelling av fine partiklar frå vatnet (opphavleg frå elva), som dannar leire. Leiren er kompakt og bidrar ikkje til reservoaret.

#### Unike eigenskapar - unik utfordring

Avsetjingsmekanismen gir turbidittreservoar karakteristiske eigenskapar. Til tross for at rasa går i svært flate områder, med helning på under 4 grader, er dei energirike. Initielt vil derfor eit slikt ras grava med seg litt av botnen, som består av tidlegare avsetjingar. Dette fører til at det i det «bratte» området vert danna ein kanal, slik at mange ras vil følgja same løp her.

Når raset når flatare område og byrjar å tapa energi, slår andre mekanismar inn. Det vil då følgja konturane i botnen betre, noko som gjer at kvart ras går sin eigen veg.

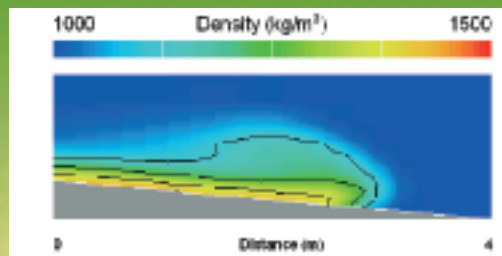
**Turbidites are deep-water sandstone depositions. Due to its high porosity, allowing storage of large quantities of oil, sandstone creates good oil reservoirs. Sandstone is created from sediments that lie buried for a long time.**

*Turbidites are created from large undersea "landslides" of sediments, known as turbidite flows. These flows occur in the ocean outside river mouths, where large amounts of sediments are deposited. These deposits become unstable, and start sliding down to deeper water. A turbidite reservoir is the sum of many such events. In the time between these flows, small particles suspended in the water are constantly deposited. Since these particles are fine-grained, they deposit a compact shale that does not contribute to the reservoir.*

#### Unique characteristics - unique challenge

*The depositional mechanism gives the turbidite reservoirs unique characteristics. Even though the dip of the seafloor is very small, below 4 degrees, a turbidite flow still contains lots of energy. This energy makes the turbidite flow dig into the seafloor initially, carrying previously deposited material along. In the "steep" area, this forms a channel, leading subsequent flows in the same direction.*

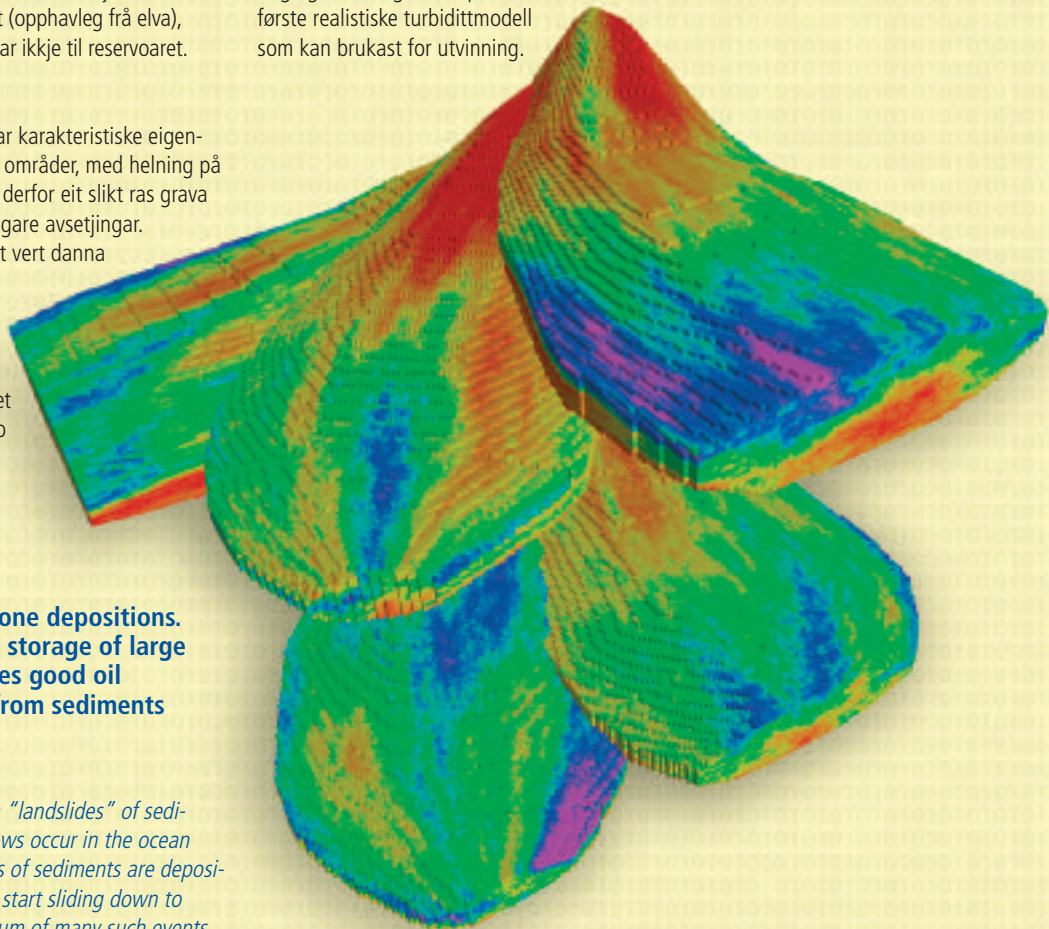
*When the flow reaches flatter areas on the seafloor and starts losing energy, the characteristics change. Now, small local contours in the*



*The figure shows a cross section of a turbidite flow.*

Dette, i tillegg til at raset naturleg vidar seg ut når det sakkar ned og kjem på flatmark, gir slike reservoar ei karakteristisk vifteform.

NR, i samarbeid med Universitetet i Bergen, er i gang med eit større prosjekt på turbidittmodellering. Det er finansiert av Forskningsrådet, ConocoPhillips og Hydro. Planen i dette prosjektet er å nytta ein forenkla modell av prosessen til å bygga reservoaret. Forenklinga gjer det mulig å prøva mange ulike ras med ulike initialvilkår i kvart steg, sidan det vil gå raskt å generera kvart ras. I tillegg vert det lagt inn stokastiske ledd i prosessen som hjelper med databetinginga. Dette gir etter planen den første realistiske turbidittmodell som kan brukast for utvinning.



*seafloor decide the flow direction. Thus, each new flow will take a different direction, since the previous flow will be a small hill. In addition, the flow widens as the ground flattens, and these effects give turbidite reservoirs a characteristic fan shape.*

*NR, in cooperation with the University of Bergen, is working on a large project on modeling of turbidite reservoirs. This project is funded by the Research Council of Norway, ConocoPhillips and Hydro. Our approach when modeling turbidites is to use a very simplified and fast version of the physical process for each turbidite flow. This allows us to generate many possible flows at each stage. In addition, we include stochastic components in the process. These steps enable us to condition on data, and should give the first realistic turbidite model that can be used for reservoir development.*





## SAMBA – Statistisk analyse, mønster- gjenkjenning og bildeanalyse

*SAMBA – Statistical analysis, pattern recognition  
and image analysis*

SAMBA er en bredt sammensatt avdeling med omfattende teoretisk og praktisk kunnskap innen statistisk analyse, bildeanalyse, fjernmåling og mønster-gjenkjenning. I tett samarbeid med våre oppdragsgivere utfører SAMBA analyser og implementerer systemer. Vi har som mål å ivareta en nasjonal rolle der vår spesialkompetanse i statistisk modellering benyttes inn mot en rekke anvendelsesfelter.

Statistisk metodikk er et avgjørende verktøy for å identifisere viktige sammenhenger i innsamlede data. SAMBA har lang erfaring i statistisk analyse og modellering, og våre forskere behersker kunsten å velge riktig metodikk til et gitt praktisk problem. Både klassiske statistiske metoder og moderne simuleringsbaserte teknikker er viktige elementer i utviklingen av våre løsninger. Vi har organisert statistikkaktiviteten innen anvendelsesområdene:

- miljø, marin og helse
- bank, finans og forsikring
- teknologi, industri og forvaltning.

Innenfor bildeanalyse utvikler vi metoder for å trekke ut informasjon fra digitale bilder og video. Vi benytter en basis av metodekunnskap til å utføre oppdrag innen ulike anvendelsesområder. Fjernmåling, der fenomener eller gjenstander undersøkes ved hjelp av satellitt- eller flybilder, er ett av våre spesialfelt. Vi er deltakere i en rekke EU-prosjekter, spesielt knyttet til miljøovervåking. Gjennom dette og gjennom oppdrag for blant annet European Space Agency, har vi etablert oss som en sterk internasjonal aktør innen fjernmåling. SAMBA jobber også med mønster-gjenkjenning i andre typer data som tekst og lyd.



Forskningsjef/Research director André Teigland  
Ass. forskningssjef/Asst. research director Kjersti Aas

*The SAMBA department has comprehensive theoretical and practical knowledge in the fields of statistics, image analysis and pattern recognition. We analyze data and implement IT systems for daily use by our clients. SAMBA has long experience in choosing the best statistical method for a given practical problem. When necessary we develop new methods. One of our main application fields is marine resource estimation where we have a fruitful cooperation with the Institute of Marine Resources in Bergen. Another important group of clients are banks, insurance companies, and companies in the electricity markets. For these clients we perform risk management, price prediction, credit scoring, and insurance modeling. In addition, we have projects in logistics, optimization of industry processes, medical statistics, bio-informatics and reliability analysis.*

*Image analysis is another main area to SAMBA. We cover a broad methodological basis for automatic interpretation of digital images, applied to a variety of applications. Remote sensing is a special field, closely related to image analysis. We have developed tools for identifying oil pollution in the sea, estimating snow quantities in the mountains, and forest mapping. Our remote sensing activity is strongly internationally oriented with numerous EU projects and European Space Agency as an important client. We also have expertise in pattern recognition used on text and sound.*

### Market areas

*Statistics for the environment, marine resources and health  
Statistics for the finance, insurance and electricity markets  
Statistics for technology, industry and the public sector  
Remote sensing  
Image analysis and pattern recognition*

### ANSATTE/EMPLOYEES

Aldrin, Magne, Dr.scient  
Amlien, Jostein, Cand.scient  
Aurdal, Lars Andreas, PhD  
Dimakos, Xeni Kristine, Dr.scient  
Eikvil, Line, Cand.scient  
Frigessi, Arnoldo, PhD  
Hagen, Gro Synøve, Cand.scient  
Haug, Ola, Siv.ing  
Hirst, David, PhD  
Hobæk Haff, Ingrid, Siv.ing  
Holden, Marit, Dr.scient  
Huseby, Ragnar Bang, Cand.scient  
Husøy, Per Ove, Dr.ing  
Koren, Hans, Cand.real  
Løland, Anders, Cand.scient  
Mazzi, Sonia V. T., PhD  
Natvig, Bent, PhD

Neef, Linda Reiersølmoen, Siv.ing  
Rognes, Anders, Cand.scient  
Rue, Håvard, Dr.scient  
Schweder, Tore, PhD  
Solberg, Anne H.S., Dr.scient  
Solberg, Rune, Cand.scient  
Steinbakk, Gunnhildur H.,  
Cand.scient (perm.)  
Storvik, Bård, Dr.scient  
Storvik, Geir, Dr.scient  
Tvette, Ingunn Fride, Cand.scient  
(perm.)  
Ødegård, Rune, Dr.scient

SAND – Statistisk analyse av naturressursdata  
 SAND – Statistical analysis of natural resource data

Avdelingen arbeider primært med to hovedområder: Beskrivelse av oljereservoarer og evaluering av usikkerhet og risiko i feltutbygging. Disse to områdene er nært integret og en bærende idé er å bruke mest mulig data i reservoarbeskrivelsen for å redusere usikkerheten.

I 2004 har vi i samarbeid med Hydro utviklet verktøy og metodikk for å estimere effektiviteten i boreoperasjoner. Dette arbeidet videreføres i 2005. Målet er å få bedre kontroll over den økonomiske usikkerheten i boreoperasjoner. For Statoil har vi blant annet videreutviklet programsystem CRAVA for inversjon av seismikk. Med utgangspunkt i seismiske data kan CRAVA beregne trykkbølgehastigheter, skjærbølgehastigheter og materialtetthet. Nytt i 2004 var muligheten for å sikre at brønndata ble korrekt gjengitt. Vi har i tillegg fortsatt vår aktivitet innenfor modellering av forkastninger der verktøyet HAVANA står sentralt. I 2004 har vi startet et større prosjekt for modellering av dypmarine avsetninger. Vi tror dette er starten på en ny måte å modellere geologi hvor fysiske prosessmodeller kombineres med stokastiske modeller. Dette prosjektet er omtalt spesielt i årsrapporten



Forskningsjef/Research director Petter Abrahamsen, Dr.scient

*The department was established in 1984. Development of methods and software for the oil industry has been the dominating activity for all these years. We have developed methods and ways of thinking that is now considered mainstream. An example is the standard two-step approach to model porosity and permeability in sedimentary deposits: First the geometry of the sedimentary building blocks is generated and secondly each building block is populated with rock properties such as porosity and permeability. The advantage of this approach is that the variation of rock properties within each building block is quite regular. When mixing different building blocks the picture becomes very complex and almost all geostatistical modeling techniques fail.*

*The oil production activity on the Norwegian continental shelf can be proud of a very high degree of recovery. This is due to technological achievements such as the drilling of horizontal wells and good management of the production itself. So-called reservoir simulators are used for describing and forecasting oil production. An important part of the input data to the simulators is a numerical representation of the shape and properties of the porous rocks containing the oil. In the past, it was common to use smooth numerical representations of the rock. This is both unrealistic and gives wrong forecasts for oil production. Today there are software tools for making numerical representations of realistic geology and in accordance with collected seismic and well data. The SAND department has been a significant contributor to this development. Our cooperation with Roxar has made our solutions to geological modeling available to a large number of customers worldwide.*

*Geological processes are complex and have large variety. Therefore, numerous methods and tools are necessary to capture all effects important for oil production. In 2004 we have among other activities worked on faults, seismic inversion and continued our efforts on improving and refining existing methods and tools for modeling geology. We have started a 3-year project in cooperation with the University of Bergen and Complex Flow Design on studying deep marine deposits. The Research Council of Norway, ConocoPhillips, and Hydro sponsor this project. We believe this to be the first steps on a new approach to reservoir modeling where physical process models are combined with stochastic modeling.*

**Scientific areas**

*stochastic models, spatial statistics, mathematical models, statistical methods, data analysis, experimental design, numerical analysis, reservoir characterization, reservoir simulation, integration of uncertainty*

**Market areas**

*Reservoir characterization  
 Modeling of uncertainty*

**ANSATTE/EMPLOYEES**

*Dahle, Pål, Dr.philos  
 Fjellvoll, Bjørn, Cand.scient  
 Gjerde, Jon, Dr.scient  
 Hauge, Ragnar, Dr.scient  
 Hollund, Knut Utne, Cand.scient  
 Kolbjørnsen, Odd, Dr.ing  
 Røe, Per, Siv.ing*

*Skorstad, Arne, Siv.ing  
 Soleng, Harald H., Dr.philos  
 Syversveen, Anne Randi, Dr.ing  
 Vasquez, Ariel Almendral,  
 Dr.scient (perm.)*









Tchistiakov, Alexei; Nepveu, Manuel; Manzocchi, Tom; Carter, Jonathan N. and Skorstad, Arne: «An internet database for analysing hydrocarbon production sensitivity». EAGE 66th Conference & Exhibition, Paris, France, June 7-10, 2004.

Tjøstheim, Ingvar; Thalberg, Svein; Nordlund, Bjørn and Vestgård, Jørn Inge : «Are the mobile phone users ready for MCASI - mobile computer-assisted self-interviewing?». Technovate 2 (ESOMAR) Barcelona, Spain, February 2, 2004.

Tjøstheim, Ingvar; Nordlund, Bjørn and Vestgård, Jørn Inge : «Location-based mobile services and privacy - controlling access to location information». The 11th International Conference On Information Technology and Travel & Tourism (ENTER 2004), Cairo, Egypt, January 27, 2004.

Zhang, Xiu Hua and Lundin, Hans: «Understanding e-society by E, D and V». The IADIS e-Society 2004 Conference (International Association for Development of the Information Society), Spain, July 16-19, 2004.

#### FOREDRAG OG POSTERE PÅ INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE KONFERANSER/ PRESENTATIONS ON INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

Aas, Kjersti: «Predicting the Time-Varying Covariance Matrix of Electricity Forwards». Invited talk at Energyforum: Measuring and Modelling Energy Risk, Rotterdam, The Netherlands, September 29, 2004.

Amlien, Jostein and Solberg, Rune: «Evaluation of algorithms for the retrieval of snow surface temperature from medium resolution satellite data». The 8th Circumpolar Symposium on Remote Sensing of Polar Environments, Chamonix, France, June 8-12, 2004.

Holden, Marit: «Model-based estimation of transcript concentrations from spotted microarray data». Statistics in Functional Genomics, Ascona, Switzerland, June 27-July 2, 2004.

Kolbjørnsen, Odd and Abrahamsen, Petter: «The Cloud Transform». 4th IMA Conference on Modelling Permeable Rocks, Modelling Permeable Rocks, Southampton, Great Britain, March 29-April 1, 2004.

Koren, Hans; Solberg, Rune and Amlien, Jostein: «Evaluation of algorithms for the retrieval of snow grain size from optical satellite data». The 8th Circumpolar Symposium on Remote Sensing of Polar Environments, Chamonix, France, June 8-12, 2004.

Skorstad, Arne; Kolbjørnsen, Odd; Fjellvoll, Bjørn; Howell, John; Carter, Jonathan N. and Manzocchi, Tom: «Quantifying sedimentological controls on reservoir performance in prograding shallow marine system». Workshop on 'Uncertainties in production forecasts and history matching', EAGE 66th Conference and Exhibition, Paris, France, June 7, 2004.

Solberg, Rune: «A new solution to improved climate change observations and modelling». Enviroinfo 2004, Geneva, Switzerland, October 21-23, 2004.

Tveranger, Jan; Aanonsen, Sigurd I.; Braathen, Alvar; Espedal, Magne; Fossen, Haakon; Hesthammer, Jonny; Howell, John; Pettersen, Øystein; Skorstad, Arne; Skar, Tore; Sverdrup, Einar; Syversveen, Anne Randi: «The fault facies project - 3D modelling of faults and tectonic impact in petroleum reservoirs». Production Geoscience 2004, Stavanger, November 16, 2004.

#### ANDRE VITENSKAPELIGE ARTIKLER/ OTHER SCIENTIFIC PAPERS

Natvig, Bent: «Reliability analysis». In: 'Encyclopedia of Actuarial Science'. Chichester Wiley. ISBN 0-470-84676-3. pp. 1422-1426, 2004.

#### ANDRE VITENSKAPELIGE FOREDRAG OG POSTERE/ OTHER SCIENTIFIC PRESENTATIONS

Aas, Kjersti: «Modellering av totalrisiko». EDB Bank & Finans temadag 'God bankfaglig praksis innen risikostyring', Oslo, 13. oktober 2004.

Aas, Kjersti and Dimakos, Xeni Kristine: «Hvordan korrelere kvantiler (VaR) fra flere ulike fordelinger?». Seminarserien i statistikk, Universitetet i Oslo, Oslo, 14. juni 2004.

Abie, Habtamu: «A Distributed Digital Rights Management Model for Information Distribution Systems DBSEM». Seminar in Computer Science with Special Focus on Formal Methods and Computer Security, Department of Informatics, University of Oslo, Oslo, May 4, 2004.

Abie, Habtamu: «Authenticated Encryption: Relations among Notions and Analysis of the Generic Composition Paradigm». DBSEM - Seminar in Computer Science with Special Focus on Formal Methods and Computer Security, Department of Informatics, University of Oslo, Oslo, May 11, 2004.

Abie, Habtamu: «Digital Rights Management (DRM) for Establishing and Increasing Trust and Privacy». Workshop on Methods and Tools for Analyzing and Securing Trust and Privacy, SINTEF, Oslo, June 4, 2004.

Arnesen, Ragni Ryvold: «Introduction to cryptography». DBSEM (INF 5160): Seminar in Computer Science, University of Oslo, Oslo, March 9, 2004.

Danielsson, Jerker: «Informasjonsikkerhet og trådløse pasienter». Studiemøtet 2004 Elektronikk og Data, Sandvika, 19. juni 2004.

Dimakos, Xeni Kristine: «Bayesian premium rating with latent structure». A CMA workshop on computational finance and physics, CMA, University of Oslo, Oslo, March 23, 2004.

Holden, Helge; Holden, Lars og Holden, Steinar: «Contract renewal». Seminar i samfunnsøkonomi, Universitetet i Oslo, Oslo, 22. april 2004.

Holden, Marit: «Experimental design, repeated measurements and control spots. Course in analysis of microarray data». Computational Biology Unit, The High-Technology Centre, Bergen, February 3, 2004.

Holden, Marit: «Introduction to experimental design and statistical analysis in genetic association studies». Reach-out day with theme: Statistical service on experimental design and analysis of SNP experiments, Oslo, May 7, 2004.

Holden, Marit: «Experimental design and non-random variation». Introduction to Microarray Technology, the Norwegian Radium Hospital, Oslo, November 25, 2004.

Leister, Wolfgang: «Introduksjon om Grid og NRs Grid-aktiviteter». Seminar «Grid Computing», NR, 12. mars 2004.

Leister, Wolfgang: «Streaming for the Masses». Dagstuhl Seminar 04201, Schloss Dagstuhl, Germany, May 12, 2004.

Lous, Joachim: «IT-utøyt: trusler, tiltak og erfaringer». Økonomiansvarliges Forum, 14. juni 2004.

Maus, Eirik: «Nyere videoformater, mpeg-4, h.264, wmv». INF5080, mastergradskurs, Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo, Oslo, 24. mars 2004.

Natvig, Bent: «Probabilistic modeling of monitoring and maintenance of multistate monotone systems with dependent components». Section seminar; Department of Mathematics, University of Oslo, Oslo, November 23, 2004.

Skorstad, Arne and Soleng, Harald H: «Upscaling: from local averaging to global methods». FORCE Upscaling Seminar, Norwegian Petroleum Directorate, Stavanger, March 31, 2004.

#### EGEN RAPPORTSERIE/ REPORTS

Aredo, Demissie B. and Owe, Olaf: «Formal System Development using Method Integration: a Case Study». Nr 1002, ISBN 82-539-0510-6, August 30, 2004.

**Aredo, Demissie; Traore, Issa; Yanguo, M. Liu and Ye, Hong:** «Integration of Structured Review and Model-based Verification: a Case Study». Nr 1001, ISBN 82-539-0509-2, August 30, 2004.

**Frigessi, Arnaldo; van de Wiel, Mark; Holden, Marit; Glad, Ingrid and Lyng, Heidi:** «Model-based estimation of transcript concentrations from spotted microarray data». Nr 999, ISBN82-539-0507-6, May, 2004.

**Leister, Wolfgang; Mazaher, Shahrzade; Vestgården, Jørn Inge; Johansen, Bent Østebø and Nordlund, Bjørn:** «Grid and related technologies». Nr 1000, ISBN82-536-508-4, June 16, 2004.

#### NOTATER/TECHNICAL NOTES

**Aas, Kjersti and Dimakos, Xeni Kristine:** «Statistical modelling of financial time series: An introduction». SAMBA/08/04, March 8, 2004.

**Aas, Kjersti:** «Modelling the dependence structure of financial assets: A survey of four copulas». SAMBA/22/04, December, 2004.

**Aas, Kjersti:** «Modelling the stochastic behaviour of short-term interest rates: A survey». SAMBA/21/04, September, 2004.

**Aas, Kjersti:** «To log or not to log: The distribution of asset returns». SAMBA/03/04, September, 2004.

**Aas, Kjersti; Løland, Anders and Neef, Linda Reiersølmoen:** «Quality control of Hydro's approach for simulation of market risk». SAMBA/23/04, November, 2004.

**Aas, Kjersti and Dimakos, Xeni:** «Dataanalyse av utvalgte aksje- og obligasjonsindekser, renter og valutakurser». SAMBA/04/04, 12. januar 2004.

**Aldrin, Magne and Neef, Linda Reiersølmoen:** «Explanation of Variation in Water and Fire Damages». SAMBA/28/04, November 19, 2004.

**Aldrin, Magne:** «Feiing og salting i Strømsås-tunnelen mars 2004 - innledende analyse». SAMBA/27/04, 9. november 2004.

**Aldrin, Magne; Huseby, Ragnar Bang; Høst, Gudmund; Løland, Anders; Storvik, Geir:** «Spatial-Temporal Uncertainty for Survey-Based Abundance Estimates». SAMBA/25/04, November 23, 2004.

**Berg, Daniel:** «Bankruptcy Prediction by Generalized Additive Models». SAMBA/30/04, December, 2004.

**Cekaite, Lina; Haug, Ola; Myklebost, Ola; Aldrin, Magne; Østenstad, Bjørn; Holden, Marit; Frigessi, Arnaldo; Hovig, Eivind and Sioud, Mouldy:** «Analysis of the humoral immune response to immunoselected phage-displayed peptides by a microarray-based method». SAMBA/24/04, September, 2004.

**Dahle, Pål:** «Surface modelling of the Oseberg field using the HORIZON program: A technical documentation». SAND/02/04, 2004.

**Dahle, Pål:** «Uncertainty modelling of the Ormen Lange overburden». SAND/07/04, June, 2004.

**Dahle, Pål:** «Uncertainty modelling of the Vilje oil reservoir using the Horizon program». SAND/06/04, December, 2004.

**Dimakos, Xeni; Hobæk Haff, Ingrid and Løland, Anders:** «A short course in statistics». SAMBA/07/04, March 3, 2004.

**Dimakos, Xeni og Aas, Kjersti:** «Modellering av eierrisiko: Forskjeller mellom analytisk og simuleringsbasert modellering». SAMBA/02/04, 9. januar 2004.

**Fjellvoll, Bjørn; Gjerde, Jon; Hollund, Knut Utne; and Soleng, Harald H.:** «Pilot projects in Havana 2003». SAND/01/04, January 15, 2004.

**Follestad, Turid; Langaas, Mette; Rue, Håvard; Holden, Marit and Løland, Anders:** «glme: a C-program for parameter estimation using Gibbs-sampling in large linear mixed-effects models, with applications to DNA microarray data». SAMBA/10/04, March, 2004.

**Gravås, Petter:** «Swing Option Valuation Using Monte Carlo Simulations». SAMBA/16/04, June, 2004.

**Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd and Syversveen, Anne Randi:** «Program documentation for CRAVA». SAND/05/04, March, 2004.

**Huseby, Ragnar Bang:** «Kvalitetskontroll av spill». SAMBA/18/04, 30. september 2004.

**Klæboe, Ronny; Holden, Lars; Lundberg, Lise; Lous, Joachim og Løland, Anders:** «AMU-undersøkelse 2004». ADMIN/01/04, 7. mai 2004.

**Kolbjørnsen, Odd:** «Memory use in petrosim/gfsim/Gaussian simulation». SAND/03/04, March, 2004.

**Kolbjørnsen, Odd; Hauge, Ragnar and Abrahamsen, Petter:** «Correlation Study for inverted seismic on Oseberg Øst». SAND/04/04, March, 2004.

**Kristoffersen, Thor:** «The CHECKIN Project-Final Report». DART/09/04, December, 2004.

**Kristoffersen, Thor; Vestgården, Jørn Inge and Rivertz, Hans Jakob:** «Design and Implementation of the Channel-S Streaming System». DART/07/04, December, 2004.

**Leister, Wolfgang:** «Hikernet». DART/10/04, December, 2004.

**Løland, Anders and Dimakos, Xeni:** «S-PLUS for beginners». SAMBA/17/04, August, 2004.

**Løland, Anders and Hobæk Haff, Ingrid:** «Forward curves in FairPrice». SAMBA/26/04, November 2004.

**Løland, Anders and Hobæk Haff, Ingrid:** «Forward prices and more realistic Volatility for OLGA». SAMBA/14/04, October, 2004.

**Løland, Anders and Hobæk Haff, Ingrid:** «Improved volatility adjustment in SMART and FairPrice». SAMBA/01/04, January, 2004.

**Løland, Anders and Hobæk Haff, Ingrid:** «Volatility adjustment in MultiPrice – A revised TrippEl model Implied volatility». SAMBA/20/04, July, 2004.

**Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid and Aas, Kjersti:** «OLGA II User Manual». SAMBA/15/04, July, 2004.

**Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid and Neef, Linda Reiersølmoen:** «EISpotDemo Electricity spot prices for European and Nordic markets, with user manual». SAMBA/13/04, June, 2004.

**Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid og Aas, Kjersti:** «Statistisk analyse av produksjons- og prisdata». SAMBA/29/04, November 2004.

**Mazzi, Sonia and Aldrin, Magne:** «UKGAS: a software for short-term forecasting of Demand and Price of gas in the UK». SAMBA/12/04, May, 2004.

**Mazzi, Sonia:** «Analysis of a survey to evaluate the performance and user satisfaction of the Norwegian High Performance Computing Consortium». SAMBA/11/04, May 6, 2004.

**Neef, Linda Reiersølmoen; Løland, Anders and Aas, Kjersti:** «Estimation of Parameters in the GARCH(1, 1) Model». SAMBA/19/04, September, 2004.

**NR:** «Årsplaner for NR 2005». ADMIN/02/04, 9. Desember 2004.

**Skorstad, Arne:** «A recipe for decomposing variance contributions in production data Scandpower». SAND/13/04, December, 2004.

**Østvold, Bjarte M.:** «A functional reconstruction of anti-unification». DART/04/04, April 19, 2004.

**Syversveen, Anne Randi and Hauge, Ragnar:** «Analysis of seismic data on Oseberg Alfa Nord». SAND/08/04, September 17, 2004.

**Syversveen, Anne Randi; Zachariassen, Eli; Hauge, Ragnar and Kolbjørnsen, Odd:** «Analysis of 4D seismic data on Njord». SAND/10/04, December, 2004.

Tveranger, Jan; Aanonsen, Sigurd; Howell, John; Kolbjørnsen, Odd; Semshaug, Siv L. and Skorstad, Arne: «Structural and stratigraphic controls on reservoir performance». SAND/14/04, December, 2004.

Øverland, Erik; Fuglerud, Kristin; Aasen, Jon Gunnar, Halvorsen, Knut; Neuman, Iver B. and Solheim, Ivar: «SURPRISE. Scenario Use and Research of Planning Regional Innovation Systems». DART/02/04, March 1, 2004.

Zhu, Mian; Schweder, Tore and Hagen, Gro: «Scenario-C: The cod predation model». SAMBA/09/04, March 1, 2004.

#### **POPULÆRVITENSKAPELIGE FOREDRAG/ POPULAR SCIENCE**

Arnesen, Ragni Ryvold: «Rammeverk for håndheving av personvern». Abelia Innovasjons seminar: Sikkerhet, tillit og personvern, Oslo, 24. juni 2004.

Arnesen, Ragni Ryvold: «Personverntechnologi - noe å satse på?». Hovedfagsseminaret 'Rammeverk for håndheving av personvern policy', Avdeling for forvaltningsinformatikk, Universitetet i Oslo, Oslo, 16. september, 2004.

Hegna, Håvard: «eValg i Norge - nå eller aldri?». Paneldebatt, Ergo-Ephorma, Brukermøte VALG 2004, Radisson SAS Business Park Hotel, Nydalen, Oslo, 1. desember 2004

Natvig, Bent: «Hvor syk bør legen tro du er for å få deg innlagt på sykehus? Om Bayes setning og beslutning under usikkerhet». Bjørnegildet, Blindern, 20. februar 2004.

Natvig, Bent: «Hvor syk bør legen tro du er for å få deg innlagt på sykehus? Om Bayes setning og beslutning under usikkerhet». Oslo Handelsgymnasium, 1. mars 2004.

Natvig, Bent: «Hvor syk bør legen tro du er for å få deg innlagt på sykehus? Om Bayes setning og beslutning under usikkerhet». Oslo katedralskole, 4. mars 2004.

Teigland, André: «Tallenes klare tale eller bare et virvar?». 16. norske Kjemometricsymposium, Geilo, 24. mars 2004.

Teigland, André og Dimakos, Xeni: «Løgn, forbannet løgn og statistikk - fallgruver og misbruk av statistikk i media». Geelmuyden Kiese Forum, Oslo, 10. mai 2004.

#### **LEDERE, KOMMENTARER, ANMELDELSER, KRONIKKER OG LIKNENDE PUBLISERT I TIDSSKRIFT, DAGSPRESSE OG ANDRE MEDIA/MEDIA**

Arnesen, Ragni Ryvold: «Persondatautveksling i Norge. Høringsuttalelse fra Norsk Regnesentral til NHD». 1. oktober, 2004.

Hegna, Håvard: «Elektronisk valg på ville veier». Dagsavisen, Oslo, 18. juli 2004.

Hegna, Håvard: «Elektronisk valg på ville veier». Kommunal Rapport, nr. 30, 23. september 2004.

Løland, Anders og Storvik, Bård: «Å føre folk bak lyset». Analysen Nr. 2, 2004.

Leister, Wolfgang: «Digital-tv krever nye applikasjoner». Computerworld 4/2004, 6. februar 2004.

Leister, Wolfgang: «Inntrykk fra Eurographics 2004». NORSIGD Info 2-2004, 1. november 2004.

Leister, Wolfgang: «Kommentarer fra Norsk Regnesentral til høringsnotatet 'Åpen programvare i Norge'». sendt til NHD, 31. januar 2004.

Natvig, Bent: «Hvilke etiske konflikter opplever forskere?». Spør en Forsker, 2004.

Natvig, Bent: «Matteproblemer!». Universitas, 2004.

Storvik, Bård og Løland, Anders: «Meninger på avveie». forskning.no, 29. april, 2004.

Storvik, Bård og Løland, Anders: «Usikker fremtid». forskning.no, 27. april, 2004.

Teigland, André: «Fotball-EM og sannsynlighet». NRK P2, 14. juni 2004.

#### **KURS OG SEMINARER/ COURSES AND SEMINARS**

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni Kristine: «Statistisk analyse av finansielle tidsrekker». Kurs avholdt på NR, 17. mars 2004.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni Kristine: «Statistisk analyse av finansielle tidsrekker». Kurs avholdt på NR, 25. mars 2004.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni Kristine: «Statistisk analyse av finansielle tidsrekker». Kurs avholdt på NR, 24. november 2004.

DART: «Grid Computing». Seminar held at NR, March 12, 2004.

DART: «Workshop on CDM and ICT». Held at NR, March 9, 2004.

Dimakos, Xeni Kristine og Teigland, André: «Innføring i statistiske metoder». Kurs avholdt på NR, 16. mars, 2004.

Dimakos, Xeni Kristine og Teigland, André: «Løgn, forbannet løgn og statistikk». Kurs avholdt på NR i samarbeid med Universitetet i Oslo og Norges forskningsråd, 11. mai 2004.

Holden, Marit: «Course in statistics for molecular biologists». Computational Biology Unit, The High-Technology Centre, Bergen, December 7-8, 2004.

Leister, Wolfgang: «Multimedia Coding and Transmission». INF5080, Department of informatics, University of Oslo, Spring 2004.

SAND: «Geostatistics». Hydro, Bergen, August 23-25, 2004.

SAND: «Geostatistics». Held at NR, April 20-23, 2004.

**18th European Conference on Object-Oriented Programming (ECOOP 2004), Oslo, June 14-18 2004**

Bent Foyn, member of preparatory planning committee  
Håvard Hegna, member of organizing committee and responsible for Dijkstra, Dahl, and Nygaard Memorial Exhibition  
Bjarte M. Østvold, member of organizing committee and workshop co-chair  
NR, host institution with UiO, and Sintef

**25th European Meeting of Statisticians, Oslo, July 24-28, 2005**

Arnoldo Frigessi, chairman of the local organizing committee  
Magne Aldrin, member  
Kari Åse Homme, member  
Ragnar Bang Huseby, member  
Anders Løland, member  
Gunnhildur Högnadóttir Steinbakk  
Bård Storvik, member  
André Teigland, member  
NR, host institution with UiO

**Applied Stochastic Models in Business and Industry (ASMB)**

Arnoldo Frigessi, member of the editorial board

**Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)**

Bent Foyn, member

**European Academy of Sciences**

Habtamu Abie, corresponding member

**European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)**

Rune Solberg, representative

**European Conference of Mathematics in Oil Recovery (ECMOR) IX, Cannes, France 2004**

Lars Holden, member of scientific program committee

**European Consortium of Mathematics in Industry (ECMI) Conference, Netherlands, 2004**

Arnoldo Frigessi, member of scientific committee

**European Network for Business and Industrial Statistics (ENBIS)**

Arnoldo Frigessi, member of council  
Ragnar Bang Huseby, webmaster of working group on general statistical modeling

**Fagstyret for e-læring i IKT-Norge**

Bent Foyn, medlem

**Internasjonale hvalfangst-kommisjonen, Den (IWC)**

Tore Schweder, medlem av Vitenskapskomiteen

**Mathematical Geology.**

Lars Holden, assistant editor

**Nasjonale forskningsetiske komite for naturvitenskap og teknologi, Den (NENT)**

Bent Natvig, leder  
André Teigland, medlem

**Norges tekniske vitenskapsakademi**

Lars Holden, medlem av Industrielt råd

**Norsk forening for bildebehandling og mønstergjenkjenning (NOBIM)**

Lars Andreas Aurdal, leder  
Ragnar Bang Huseby, kasserer

**Norevent. Thematic Research Area of the Medical Faculty, University of Oslo**

Arnoldo Frigessi, member of the steering committee

**Norske Videnskaps-Akademi, Det**

Tore Schweder, styremedlem

**Norsk Ergonomiforening**

Kristin Skeide Fuglerud, styremedlem

**Norsk samarbeid innen grafisk databehandling (NORSIGD)**

Wolfgang Leister, fagansvarlig

**Norsk Statistisk Forening**

Håvard Rue, leder  
Bent Natvig, varastyremedlem  
Xeni Kristine Dimakos, leder avdeling Oslo  
Anders Løland, styremedlem avdeling Oslo

**Methodology and Computing in Applied Probability**

Bent Natvig, member of editorial board

**Remote Sensing of Snow and Glaciers, EARSeL LIS-SIG Workshop, Berne, Switzerland, February 21-23, 2005**

Rune Solberg, member of the scientific committee

**Scandinavian Journal of Statistics**

Tore Schweder, chairman  
Arnoldo Frigessi, associated editor

**Simula Research Laboratory**

Lars Holden, styremedlem

## NR tilbyr kurs *NR offers courses*

NR tilbyr jevnlig kurs for kunder, samarbeidspartnere og allmennheten. Kursene bygger på praktisk erfaring etter å ha gjennomført mange anvendte forskningsoppdrag. Det legges vekt på å gjøre kursene minst mulig tekniske. Under ser en et utvalg av kurs som NR tilbyr. Vi skreddersyr gjerne kurs for oppdragsgivere.

*NR offers regularly courses and seminars for our customers and collaborators. Here are some examples:*

### Multimediakoding og -overføring *Multimedia coding and transmission*

The participants learn the principals behind coding, compression and transmission of multimedia data. The course covers video and audio coding and compression, especially DCT, filter banks and wavelets. The course is at advanced University level.

Contact person: Chief research scientist Wolfgang Leister  
(email: wolfgang.leister@nr.no, phone 2285 2578)

### Geostatistikk *Geostatistics*

The participants will learn the basics of geostatistical modelling in order to be able to contribute alone or in teams to the building of complex geological models. They will obtain knowledge of available methods and their limitations, and be able to analyse and prepare data for use in geostatistical models.

Contact person: Research director Petter Abrahamsen  
(email: petter.abrahamsen@nr.no phone, 2285 2640)

### Løgn, forbannet løgn og statistikk *Lies, damned lies, and statistics*

Konklusjoner basert på tall, sannsynlighetsregning og statistiske analyser blir brukt over alt. Daglig ser vi at feilaktig eller misvisende bruk av statistikk kan føre til de merkeligste konklusjoner, og store presseoppslag. Dette seminaret tar for seg de vanligste fallgruvene. Seminaret er beregnet på journalister, redaktører, medie- og informasjonsmedarbeidere.

Kontaktperson: Sjefsforsker Xeni Kristine Dimakos  
(epost: xeni.dimakos@nr.no, tlf: 2285 2648)

### Statistikk og bioinformatikk *Statistics and bioinformatics*

The course is designed/intended for researchers in biology, biochemistry and/or medicine, within the area of genetics/bioinformatics, and others who find the course useful. The course gives an introduction to statistics, the statistical program R, the package SAM (used from Excel) and the BioConductor package Limma (used from R).

Contact person: Senior research scientist Marit Holden  
(email: marit.holden@nr.no, phone: 2285 2677)

### Innføring i statistisk metode *Introduction to statistical methods*

Moderne datateknologi har ført til en enorm vekst i bruken av statistisk informasjon. Samtidig er ofte grunnbegrepene i statistisk metode forelest og fremlagt på en komplisert måte på universiteter og høyskoler. I kurset fokuserer vi på anvendelsene og ikke matematikken bak.

Kontaktperson: Sjefsforsker Xeni Kristine Dimakos  
(epost: xeni.dimakos@nr.no, tlf: 2285 2648)

### Statistisk analyse av finansielle tidsrekker *Statistical analysis of financial time series*

Through a series of projects for banks and insurance companies NR has acquired a vast competence in solving practical problems and explaining statistical terms to non-statisticians. During the course, we will teach the participants methods on a high level, using nothing but simple mathematics.

Contact person: Asst. research director Kjersti Aas  
(email: kjersti.aas@nr.no, tlf: 2285 2694)





Gaustadalléen 23  
P.O.Box 114 Blindern  
N-0314 Oslo, Norway

Tel.: 47 22 85 25 00  
Fax: 47 22 69 76 60  
<http://www.nr.no>