Årsrapport 2007 Annual report

Norsk Regnesentral
NORWEGIAN COMPUTING CENTER

Innhold *Content*

Lars Holden, Dr.philos.
Adm. direktør/Managing Director

Norsk Regnesentral (NR) er en uavhengig, privat stiftelse som utfører forsknings- og utviklingsoppdrag for industri, næringsliv og forvaltning. NRs prosjekter innen IKT og statistikk har gitt viktige resultater til våre kunder.

I 2007 startet senteret for forskningsdrevet innovasjon (SFI), Statistics for Innovation, med NR som vertsinstitusjon. Senteret har medført et løft for forskningen og et tettere samarbeid både med universitetene og næringslivet. For hele instituttet har 2007 vært et godt år der NR kan vise til gode forskningsresultater og et solid økonomisk resultat.

NRs visjon
«Forskningsresultater som brukes og synes.»

Senter for forskningsdrevet innovasjon

Tildelingen av senteret Statistics for innovation, er en anerkjennelse av at NR sammen med våre partnere er internasjonalt ledende og at statistikk ofte er avgjørende i en rekke forskjellige anvendelser. Partnere i senteret er Universitetet i Oslo og tolv andre forskningsinstitusjoner og bedrifter innen finans, petroleum, marin og helse. Aktiviteten i senteret spenner fra utdanning av master- og PhD-kandidater og grunnleggende forskning til å løse viktige anvendte problemer med avanserte statistiske metoder.

Growth 2007
Income: + 33 %
Profit: + 100 %
Man-year: + 14 %
Publications: + 70 %
Media: + 100 %

NR er et av Europas største og fremste miljøer innen statistisk modellering. NR har også kompetanse på internasjonalt nivå innen IKT, der vi i 2007 har fått flere nye EU-prosjekter. I et av EU-prosjektene skal vi tilpasse en metodikk for å estimere total fangst for ulike fiskearter til andre europeiske land. Metoden er utviklet sammen med Havforskningsinstituttet. Vi er avhengig av hele tiden å fornye oss ved å gå inn i nye problemstillinger og anvendelser og finne nye problemeiere. Gode problemstillinger er en forutsetning for god forskning. NR er interessert i å løse de viktigste anvendte problemene innen våre fagområder. NR har et meget stort kontaktnett med samarbeidspartnere innen det private, offentlige og hele forskningssektoren, i tillegg til et internasjonalt akademisk og næringsrettet kontaktnett. NR har dyktige forskere med lang erfaring fra anvendt forskning og har bidratt til avslutningen av 8 phd'er som ble forsvart i høsten 2007 eller blir det i løpet av våren 2008.

Forskningsutfordringer

Endringer i klimaet, risiko og ny teknologi gir stadig nye forskningsutfordringer. Norge har økonomiske muligheter i noen år fremover til å gi vesentlige bidrag til å svare på disse utfordringene. Det krever oppbygging av anvendte og næringsrettede forskningsmiljøer på et høyt nivå. Norge kan være offensiv og bidra til å løse internasjonale utfordringer og styrke norsk næringsliv, eller vi kan fokusere på kortsiktig forbruk. SFI-ordningen er et skritt i riktig retning, men den må følges opp med ytterligere midler til basisbevilgning til instituttene, IKT- og brukerstyrt forskning i tråd med Forskningsmeldingen.

Norwegian Computing Center, (Norsk Regnesentral, NR) is a private, independent, non-profit foundation carrying out contract research and development for a broad range of industrial, commercial and public organizations nationally and internationally. The institute has research competence within computer science and statistical-mathematical modelling at an international level. The expertise is developed in contact with The Research Council of Norway, University of Oslo and a large number of customers.

NRs vision is that our research results are in use and visible. The economic result in 2007 was very good. Most new contracts are signed with previous customers. This shows that our clients value our work. This annual report illustrates some of our results. The Norwegian government wants to improve the innovation in Norway in order to increase the employment in the high competence industry. Research institutes, as NR, are essential in order to fulfil these ambitions.

Internationalization
Projects from EUs Frame Programmes, the European Space Agency and international companies are an increasing part of our portfolio. NR is one of Europe's strongest institutes in applied statistics, covering a variety of methods and applications. NR's research in information technology covers both basic methodology and applications. NR has been awarded a Center for Research-based Innovation in statistics, which started in 2007.

Lars Holden

Research departments:
DART: *information technology, in particular information and communication security, multimedia multi-channel infrastructures, and eInclusion*
SAMBA: *statistical analysis, marine resources, finance, earth observation, and pattern recognition*
SAND: *stochastic modelling in petroleum, in particular description of the geology in petroleum reservoirs*

Årsberetning 2007

Report from the board of directors 2007

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 høyt internasjonalt nivå. NR har hatt betydelig vekst på alle sine fagområder med gode faglige og økonomiske resultater.

NRs visjon er å frembringe forskningsresultater som brukes og synes. Av forskningsresultater som *brukes* vil vi i 2007 framheve prosjektene om risikovurdering i sparebankene og sikkerhetsvurdering i den offentlige informasjonsportalen «Min side».

NR er vertsinstitusjon for et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) innen statistikk som startet i 2007. Senteret skal arbeide med problemstillinger som er viktige for områdene finans, petroleum, marin og helse. Tildelingen bekrefter at NR, sammen med partnere, er internasjonalt ledende innen statistikk, og at statistikk er meget viktig for å ta de riktige beslutninger innen disse fire anvendelsesområdene. Instituttet er et av Europas største miljøer innen anvendt statistisk-matematisk modellering. Innen dette fagområdet var 2007 et meget godt år med mange betydelige og vellykkete prosjekter.

Innen IKT-området har NR innsatsområdene e-inkludering, sikkerhet og multimedia. De fleste prosjekter har utfordringer i minst to av disse områdene, for eksempel hvordan Skatteetaten skal utnytte mulighetene IKT gir i sin dialog med publikum.

Oppdragsforskning

I 2007 ble 48 % (47 % i 2006) av NRs prosjekter finansiert av norsk næringsliv, 34 % (31 %) av Norges forskningsråd og 9 % (12 %) av offentlig forvaltning. Internasjonale prosjekter utgjorde 9 % (10 %). Forskningsrådet ga en grunnbevilgning på 3,9 millioner i tillegg til finansiering av strategiske programmer, SFI, prosjektbevilgninger og midler som gikk via bedrifter. Oppdragsgivere fra norsk næringsliv omfatter alt fra store bedrifter som StatoilHydro og Gjensidige til en rekke mindre bedrifter og andre forskningsmiljøer. NR har et langsiktig samarbeid med de fleste kunder.

NR har et stort kontaktnett og en meget sammensatt oppdrags-portefølje innen begge fagområdene. Innen statistisk modellering arbeides det blant annet med finansiell risiko, å beskrive geologien i petroleumsreservoarer og studere antibiotikaresistens på sykehus. Innen IKT er det blant annet arbeidet med personvern i offentlige datasystemer, langtidsbruk av data og IKT for blinde.

Forskning og kompetanse på høyt nivå er sentralt for å løse samfunnets utfordringer innen fremtidig velferd og verdiskaping. Stortinget understreker dette i Forskningsmeldingen, men det er ikke fulgt opp med bevilgninger. Det skjer en omlegging av systemet for basisbevilgninger til instituttsektoren mot økt konkurranse. Vi ser også en økning av ressurser for forskning rettet mot «mål i tiden». NR vil understreke at både langsiktighet og økt tilgang på ressurser er av avgjørende betydning for å lykkes med forskning og kompetanse på høyt nivå. NR er selv et godt eksempel på dette. Økt offentlig finansiering både innen basisbevilgninger og programfinansiering er derfor nødvendig for å nærme seg de politiske målsettingene.

Forskningsrådets strategiske rolle bør også styrkes med fokus på brukerstyrt og næringsrettet forskning. Dette vil igjen utløse forskning finansiert av næringslivet. Slik kan både overordnete forskningspolitiske mål og forskningens behov for langsiktighet samvirke til bedre forskning og nyttige resultater og være en bedre investering i fremtiden. Dette er også i samsvar med NRs formål og derfor sentralt i styrets arbeid.

Årsregnskap og økonomi

Årets resultat var kr 5 865 424. Oppdragsporteføljen er meget god både for statistikk- 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 overføring til annen egenkapital. Opptjent egenkapital inklusiv grunnkapital er kr 43 394 211 og egenkapitalandelen utgjør 60 %. NR har en solid egenkapital som skal sikre fortsatt kompetansebygging. Styret legger til grunn for årsoppgjøret at grunnlaget for videre drift er tilstede.

Instituttet har i 2007 levert selvangivelse. På lik linje med de andre forskningsinstituttene mener vi at instituttet ikke er skattepliktig. I regnskapet er det imidlertid avsatt midler for formueskatt for perioden 2002-2007. Det er et fremførbart underskudd som gjør at det ikke er aktuelt med inntektsskatt i denne perioden.

Arbeidsmiljø og personalforhold

De ansatte er NRs viktigste ressurs. NR har et faglig stimulerende arbeidsmiljø der medarbeiderne har store muligheter til å utvikle seg. Antall årsverk er økt fra 58 pr. 1.1.2007 til 67 pr. 1.1.2008. NR har et tett samarbeid med Universitetet i Oslo og 6 universitetsansatte har bistillinger. 7 NR-ansatte er også doktorgradsstudenter. Arbeidsmiljøet ved NR er godt. Dette bekreftes gjennom en undersøkelse utført på slutten av året. Kvinneandelen i forskerstaben har økt fra 29 % til 32 % og er i administrasjonen 55 %. NR har en større andel kvinnelige forskere enn det som er typisk innen fagområdene og ønsker å styrke dette ytterligere på alle nivåer i organisasjonen. Totalt var sykefraværet på 1,6 %, noe instituttet er meget godt fornøyd med. Instituttet forurenser ikke det ytre miljøet.

Kompetanse

NR vektlegger solid faglig arbeid. Et oppdragsforskningsmiljø som NR er helt avhengig av god gjennomføringsevne og at våre oppdragsgivere er fornøyde med leveransene. NR utvikler grunnleggende kunnskap og er aktiv i å formidle denne kunnskapen i vitenskapelige tidsskrifter og bruke den på anvendte problemstillinger.

NR har fire strategiske instituttprogrammer som finansieres av Norges forskningsråd:

- Statistisk analyse av risiko
- Bruk av metadata til å redusere software entropi
- Neste generasjons fjernmålingsalgoritmer
- Langtidsbruk av rike medier

NR har mange utfordrende prosjekter som frembringer nye forskningsresultater og er viktige for kompetanseoppbyggingen ved instituttet. Forskningsrådets grunnbevilgning er benyttet til metodeutvikling og vitenskapelig publisering.

NR's board of directors (from left): Knut Holmqvist, Lars Holden (managing director), Kristian Ranestad, Jan Thomsen (vice-chairman), Hans Erik Horn (chairman), Arnhild Schia, Magne Aldrin and Torbjørn Stølan.

Utsikter

De fleste bedrifter og etater i offentlig sektor har utfordringer både innen IKT og statistisk modellering eller dataanalyse. Begge NRs fagområder er høyt prioritert og viktige for verdiskapingen i Norge. Utsiktene for NR bedømmes derfor som gode. NR går inn i 2008 med en historisk høy oppdragsportefølje som er jevnt fordelt mellom de tre forskningsavdelingene. Styret takker alle medarbeidere for solid innsats i 2007.

Applied Research

A large number of projects were carried out at the Norwegian Computing Center (NR) in 2007. Industry and commerce financed 48 % of NR's projects in 2007, while the Research Council of Norway contributed 34 %, the public sector provided 9 %, and international projects financed 9 %. The industrial customers are large companies like StatoilHydro in addition to a substantial number of smaller companies, other research institutes, international organisations, and companies.

Finance

The net surplus for 2007 was 5.9 million NOK. The financial position of NR is good with equity of 43.4 million NOK and an equity ratio of 60 %.

Personnel

NR considers the employees as its most valuable asset. It is important to give the employees opportunities to develop their scientific skills further. At the end of 2007, NR had 73 employees including 64 researchers. Being situated at the campus of the University of Oslo, NR has a close link to the university. NR has 6 University professors working part-time at the institution.

Market

NR has a strong market position as a contract research organisation and has one of Europe's largest groups in statistical modelling. A large number of applied problems are studied; for instance 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 handling of privacy information and making ICT accessible for disabled.

NR's two research areas are important within almost all sectors in society. New ICT solutions are continuously developed, leading to new challenges and opportunities. The extensive collection of data entails an increasing market for our analyses within finance, resource evaluations and earth observation. 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.

Oslo, 15. februar 2007

Hans Erik Horn
Styrets leder/Chairman

Jan Thomsen
Nestleder/ Vice-chairman

Kristian Ranestad

Knut Holmqvist

Magne Aldrin

Arnhild Schia

Torbjørn Stølan

Lars Holden
Adm.direktør/Managing director

Årsregnskap 2007 *Financial statement 2007*

Extract of financial statement in NOK

RESULTATREGNSKAP

INCOME STATEMENT

	2007	2006	
DRIFTSINNTEKTER	68 887 190	51 803 828	**REVENUES**
Direkte eksterne prosjektkostnader	6 325 361	3 393 686	Project expenses
Lønn og sosiale utgifter	50 726 348	40 839 942	Salaries
Ordinære avskrivninger	835 222	1 000 540	Depreciation
Andre driftskostnader	6 174 255	5 778 655	General expenses
DRIFTSKOSTNADER	64 061 186	51 012 823	TOTAL OPERATING EXPENSES
DRIFTSRESULTAT	4 826 004	791 005	**INCOME FROM OPERATIONS**
FINANSPOSTER			**FINANCIAL ITEMS**
Finansinntekter	1 417 592	2 220 107	Financial income
Finanskostnader	224 572	181 728	Financial expenses
SUM FINANSPOSTER	1 193 020	2 038 379	NET FINANCIAL ITEMS
RESULTAT FØR SKATT	6 019 024	2 829 384	**ORDINARY INCOME BEFORE TAXES**
SUM SKATTEKOSTNADER	153 600	0	**TAXES**
ÅRETS RESULTAT	5 865 424	2 829 384	**NET INCOME**

BALANSE

BALANCE SHEET

	2007	2006	
EIENDELER			**ASSETS**
Bygning	11 523 664	11 811 760	Property
Driftsløsøre, inventar, maskiner o.l.	2 087 799	1 604 345	Operational assets
Aksjer m.v.	204 700	155 000	Shares
Pensjonsmidler, netto	3 074 860	4 944 535	Pension reserve
SUM ANLEGGSMIDLER	16 891 023	18 515 640	TOTAL OPERATIONAL ASSETS
Kundefordringer	11 880 845	6 466 646	Accounts receivable
Oppdrag i arbeid	2 089 497	2 350 000	Work in progress
Andre fordringer	587 004	1 254 023	Other current assets
Andre investeringer	30 209 209	24 987 815	Other investments
Bankinnskudd	10 873 132	4 348 702	Bank deposits
SUM OMLØPSMIDLER	55 639 687	39 407 186	TOTAL CURRENT ASSETS
SUM EIENDELER	72 530 710	57 922 826	**TOTAL ASSETS**
EGENKAPITAL OG GJELD			**EQUITY AND LIABILITIES**
Grunnkapital	4 000 000	4 000 000	Contributed capital
Annen egenkapital	39 394 211	34 139 135	Retained earnings
SUM EGENKAPITAL	43 394 211	38 139 135	TOTAL OWNERS' FUND
LANGSIKTIG GJELD	840 400	2 486 435	LONG-TERM LIABILITIES
Leverandørgjeld	2 025 006	1 983 994	Accounts payable
Skyldig offentlige avgifter/skatter	5 299 254	3 573 219	Accrued expenses and taxes
A konto prosjekter	6 872 821	3 683 000	Advance payments
Annen kortsiktig gjeld	14 099 018	8 057 043	Other current liabilities
SUM KORTSIKTIG GJELD	28 296 099	17 297 256	TOTAL CURRENT LIABILITIES
SUM GJELD	29 136 499	19 783 691	TOTAL LIABILITIES
SUM GJELD OG EGENKAPITAL	**72 530 710**	57 922 826	**TOTAL EQUITY AND LIABILITIES**

See www.nr.no for a full financial statement with notes

Hvor mange fisk fanges årlig i europeiske land, og hvor gamle er de?

How many fish are caught each year in Europe, and how old are they?

Et bærekraftig fiskeri er avhengig av kunnskap om hvor mye fisk som finnes i havet og hvor mye som fanges.

Fiskerikvoter settes på bakgrunn av informasjon om størrelsen på bestanden, tilvekst av ungfisk og frafall som skyldes naturlig dødelighet og fangst. De fleste fiskebestander beskattes i dag såpass hardt at frafallet domineres av fangsten. Det er dermed viktig å estimere omfanget av fangsten så godt som mulig. Total vekt av fangsten registreres presist, mens antall og aldersfordeling må beregnes ut fra stikkprøver fra en svært liten del av totalfangsten. Det krever gode beregningsmetoder.

Bedre beregningsmetodikk

I samarbeid med Havforskningsinstituttet har NR utviklet en ny metode for å beregne aldersbestemt fangst, samt usikkerhet i estimatene. Denne er tatt i bruk på flere arter i norsk farvann. I samarbeid med flere europeiske fiskeriinstitutter er NR nå i ferd med å videreutvikle metodikken til bruk i andre europeiske land. Dette arbeidet finansieres av EU.

A sustainable fishery requires knowledge of how many fish are in the sea, and how many are caught.

Fishery quotas are set using information about the size of stocks, the recruitment of young fish and losses due to fishing and natural causes. In most cases nowadays most of the losses are due to fishing. It is therefore important to estimate the size of the catch as well as possible. The total weight of the catch is relatively easy to measure, but the numbers and age distribution must be estimated using samples taken from a small number of boats. This requires good statistical techniques.

Better estimation

In cooperation with the Institute of Marine Research NR has developed a new method for estimating catch-at-age, along with the uncertainty in the estimates. This is being used for many Norwegian stocks. Now, along with several European fisheries institutes, NR is extending the method for use in the rest of Europe. This work is financed by the EU.

Finansiell risiko

Financial risk modelling

Overgangen mellom 2007 og 2008 ble preget av stor uro i aksjemarkedene med betydelige fall på verdens børser. Noen måneder tidligere opplevde vi den såkalte Terra-skandalen, der flere norske kommuner tapte flere hundre millioner kroner på investeringer i kompliserte finansielle produkter. Dette illustrerer hvor viktig det er å beregne og forstå risikoen innen finans.

Store deler av tradisjonell finansiell teori bygger på forenklede modellforutsetninger som ikke stemmer med virkeligheten. Det viser seg for eksempel at det er mye større sannsynlighet for plutselige store tap enn for plutselige gevinster innen aksjemarkedene. Dessuten opptrer de store tapene med større sannsynlighet, enn det tradisjonell teori skulle tilsi. NR har derfor arbeidet mye med innføring av såkalte skjeve og tunghalede fordelingsantagelser. Med bruk av disse kommer ikke fluktuasjonene i aksjemarkedene som noen overraskelse, og man kan tilpasse sin risikoprofil deretter.

Modellering av samvariasjon mellom ulike finansielle investeringer og plasseringer er også et svært viktig tema. I hvor stor grad kan en bank forvente at tap på aksjer og tap på utlån forekommer samtidig? Ved siden av en rekke oppdrag for våre kunder, avholdt NR i 2007 et stort internasjonalt Risk Aggregation Seminar. Der ga topp internasjonale foredragsholdere nye impulser innen finansiell risikostyring til 140 deltagere fra norsk finansbransje.

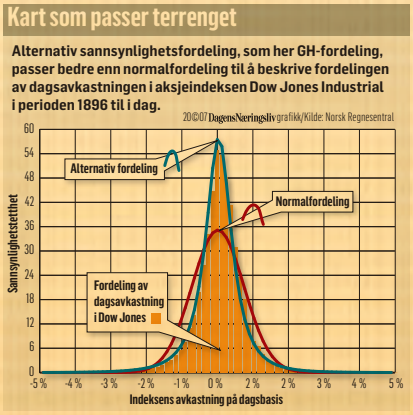


Figure 1: Newly developed models fit observed financial data significantly better than traditional ones.

Lately, considerable losses have ravaged stock markets all over the world. A few months ago, four Norwegian municipalities' investments in complicated financial products backfired in the so-called Terra scandal. Such events illustrate the importance of risk assessment.

Traditional financial theory is based on unrealistic, simplifying assumptions, among others symmetric loss distributions. In practice, sudden large losses are considerably likelier than sudden large gains. Moreover, orthodox theory highly underestimates the frequency of great losses. NR has therefore made a considerable effort to introduce skew, heavy-tailed loss distributions.

Equally important is the co-variation between financial instruments, such as stocks and loans for a bank. This has been a topic for several customer assignments as well as the international Risk Aggregation Workshop in 2007.

Klima og forsikring

Climate and insurance

Klimatrusselen griper stadig dypere inn i vår hverdag. Eksperter fra ulike fagmiljøer står fram og forteller om dramatiske konsekvenser for samfunnet. Innen forsikringsbransjen forbereder man seg på et mulig endret skadebilde i fremtiden.

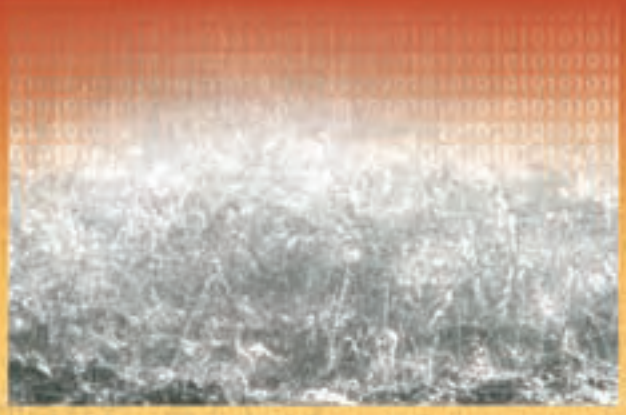


Photo: www.photos.com

Vannskader og vær

Det synes opplagt at det må være en sammenheng mellom været og skader på bygninger og eiendom. Dette bildet har fått økt fokus gjennom oppslag i media de senere årene. For forsikringsbransjen er det viktig å ha innsikt i mekanismene som ligger bak skadehendelsene.

På oppdrag fra Gjensidige Forsikring har NR i flere trinn utviklet statistiske modeller for sammenhengen mellom været og ytre påførte vannskader på bygninger. Gjennom dette arbeidet har vi kartlagt hvilken betydning ulike værelementer har for utviklingen av vannskader og hvor omfattende de blir. Vi har avdekket til dels markante regionale forskjeller; bygninger i en del av landet kan være langt mer skadeutsatt enn bygninger i en annen del av landet under de samme værforholdene.

Ny virkelighet?

Ved å koble skademodellene mot lokale prognoser for fremtidens klima basert på reelle klimamodellkjøringer kan vi anslå hvilket skadebilde Gjensidige Forsikring vil stå overfor i fremtiden. Slike skadescenarioer vil være et nyttig verktøy for selskapet i deres arbeid med å utvikle målrettede og geografisk tilpassede skadeforebyggende tiltak.

Climate change concerns the insurance industry

Over the past few years, on behalf of Gjensidige Forsikring, NR has carried out innovative research on the coherence between building water damages caused by external factors and different weather conditions. Current research stresses claim level impacts forced by climate change.

Local vulnerability models are established for the coherence between claims and certain weather elements. Along with climate scenarios for the future, these models provide estimates of the number of claims, claim size and total payment to be expected in the future.

Beregning av avgiftsunndragelser for Tollvesenet

Analysis of unpaid and undeclared duties for Norwegian Customs

Innkreving av toll og avgifter er en av Tollvesenets hovedoppgaver. I 2006 tok Tollvesenet inn over 172 milliarder kroner i avgifter. Særavgiftene er indirekte skatter på omsetning av varer og tjenester, både innenlands og ved import, og utgjør en betydelig del av dette beløpet.

Photo: www.photos.com

En av de mindre særavgiftene gjelder ved import av alkoholfrie drikkevarer. Dette er drikkevarer som for eksempel juice, saft og brus.

Tollvesenet utfører ulike typer kontroller for å undersøke om en virksomhet har deklarert og betalt avgifter for alle importerte drikkevarer av denne typen. Det tas bare stikkprøver slik at ikke alle blir kontrollert og bare deler av avgiftsunndragelsene avdekkes. Vi har benyttet ulike metoder for å utarbeide et anslag på avgifts-unndragelser som gjelder for alle virksomhetene, også de som ikke har blitt kontrollert. Dette gir Tollvesenet et bilde av potensialet for innkreving av denne avgiften.

Et viktig resultat av arbeidet har vært forslag til endringer av rutiner og registrering ved kontroller. Dette er tiltak som vil forbedre metoden og mulighetene for å gjøre mer presise analyser av avgiftsunndragelser i fremtiden.

The main objective of the Norwegian Customs is to prevent unlawful imports and exports and ensure correct declarations and payment of customs and excises duties. By means of its controls the Norwegian Customs reveals irregularities and breaches of the rules.

As the controls, such as company audits, are costly, not all firms are controlled. Hence, the controls only reveal parts of the unpaid and undeclared duties and taxes. Based on historical control data we have been able to present an estimate of the total amount of unpaid and undeclared duties and tax. The study was limited to import of alcohol-free beverages, but may in principle be applied to any kind of duty or tax.

Spor av fortiden oppdages fra verdensrommet

Patterns of cultural heritage seen from heaven

Tusenvis av år med menneskelig aktivitet har, bokstavelig talt, satt sine spor i jorden. Jo visst er det mange byggverk, tusener av år gamle, som fortsatt står der og kan betraktes i vår tid. Men det er langt flere byggverk, veier, graver og liknende som ikke synes – tilsynelatende.

De synes i hvert fall ikke fra bakken, men fra himmelen kan de tre klart og tydelig fram. Særlig i jordbruksområder med ensformige monokulturer kan man finne dem bare man får bakken på stor nok avstand.

Arkeologi fra satellitt er et helt nytt fagfelt, men man har studert arkeologi fra fly i over hundre år. Det var først i 1923 at den vitenskapelige flyarkeologien startet. I dag drives flyarkeologi over hele verden i forskningsøyemed, men systematisk kartlegging mangler fortsatt.

Bedre å oppdage kulturminner med satellitt enn med gravemaskin

Hva er så disse merkelige sporene i jordbruksområder, som avisene i enkelte tilfeller har slått opp som UFO-landingsplasser? De vi kan se med det blotte øyet er gjerne såkalte jordmerker eller avlingsmerker. I førstnevnte tilfelle er jordens karakter litt annerledes enn i omgivelsene der det f.eks. har stått bygninger. Selv om alt bygningsmateriale fra et trehus er borte, har husets vegger skapt små endringer i jordens sammensetning. Under bestemte fuktighetsbetingelser kan da huset synes som mørke merker i bar jord. I selve vekstsesongen, kan korn kunne være grønnere og frodigere på tilsvarende steder. Vi får da såkalte avlingsmerker.

I dag oppdages svært mange arkeologiske funn idet gravemaskinen lager nye veier eller graver plass for et nytt hus. Ofte blir store og kostbare prosjektet stoppet i årevis av slike funn. Om man kunne oppdage potensielle kulturminner på forhånd, kunne store summer vært spart.

Riksantikvaren, sammen med Vestfold fylkeskommune og Kulturhistorisk museum og med økonomisk støtte fra Norsk Romsenter, tok derfor kontakt med NR for å undersøke muligheten for å oppdage potensielle kulturminner fra satellitt.

Thousands of years of human activities may still be visible, even if there is no aboveground structure left of buildings, roads, etc. Special patterns may sometimes be seen on the ground, in particular in agricultural areas where monocultures create monotone patterns in general. That means – these patterns can seldom be seen from the ground itself. Only from far above, in an aircraft or from space, will these so-called soil and crop marks appear clearly.

While aerial archaeology started about one hundred years ago, space archaeology is an entirely new discipline. Very-high-resolution satellites, like Ikonos and Quickbird, take images from several hundred kilometres above with a resolution of down to 0.6 m. The Norwegian Directorate for Cultural Heritage asked NR whether such images could be used for detection of cultural heritage sites in advance of road and building projects. If cultural heritage sites could be found and excavated in advance, a lot of resources can be saved.

Section of a Quickbird satellite image acquired over Vestfold, Norway, in April 2005. Vegetation appears in red in this infrared image. The river is Numedalslågen, and the area is very rich in cultural heritage sites in general. If we zoom in on the field indicated by the blue square, four rings appear. These are soil marks and represent remains of ring graves.

Flere års samarbeid har nå ledet til prototypsystemet CultSearcher med algoritmer for bildeanalyse og mønstergjenkjenning. CultSearcher analyserer bilder fra satellittene Ikonos og Quickbird, som kan "se" detaljer ned til henholdsvis 1,0 og 0,6 m fra verdensrommet. Algoritmene kan trenes ved at en arkeolog gir CultSearcher eksempler på hva den skal finne. Deretter leter systemet gjennom store mengder satellittdata og plukker ut potensielt interessante områder som arkeologen bør inspisere nærmere.

Nå skal systemet testes ut i større skala, og om noen år finnes kanskje CultSearcher rundt i mang en fylkeskommune slik at man skal finne kulturminnene før Vegvesenet eller andre byggherrer.

CultSearcher finds potential ancient remains

A collaboration project between the Norwegian Directorate for Cultural Heritage, NR, the Museum of Cultural History and Vestfold County Administration, and with funding from the Norwegian Space Center, was started in 2003 and has now resulted in the prototype system CultSearcher. NR has developed and implemented algorithms for image analysis and pattern recognition that detects potential heritage sites in satellite images. The system can be trained by an archaeologist giving examples of soil and crop marks the system is to find. The system prototype is now ready for larger scale testing in Norway by more county administrations.

COHIBA – programvare for rask modellering av geologiske horisonter

COHIBA – software for fast modelling of geological horizons

I 2007 ble en ny spesialisert programvare for prediksjon og simulering av geologiske flater ferdigstilt. Oppdragsgivere var Hydro og Statoil (nå fusjonert til StatoilHydro). Inngangsdata er kart med lagtykkelser (isokorer), seismiske tids- og hastighetskart samt brønndata.

Det unike med Cohiba er muligheten til å bruke informasjon om hele brønnbanen. Annen programvare tar bare hensyn til skjæringene mellom brønnbanen og horisontene. Full brønnbanebetinging oppnås ved såkalt ulikhetsbetinging, og tar utgangspunkt i en av NRs tidligere publiserte tidsskriftartikler.

Den store fordelen med denne ekstra ulikhetsbetingingen er at man får redusert usikkerheten til dybden til de geologiske horisontene. Dette gir bedre kunnskap om de forskjellige soneringenes tykkelser og eksakte posisjoner.

For å håndtere en generelt økende datamengde har det også blitt fokusert på både hastighet i beregningene og minnebruk. En kraftig forbedring i forhold til eksisterende programvare har blitt oppnådd. Som vist i tabellen vil forskjellen være liten for små datamengder, mens den øker dramatisk når datamengden øker.

Automatisk kvalitetskontrollering av inngangsdata er viktig når mengden data er stor. Det er derfor også lagt stor vekt på dette i Cohiba. Data som er motstridende eller viser store avvik fra modellen, blir markert slik at de eventuelt kan korrigeres av brukeren.

Arbeidet med Cohiba videreføres i 2008 med mindre, spesialiserte utvidelser for StatoilHydro, basert på foreløpig testing og bruk av programvaren.

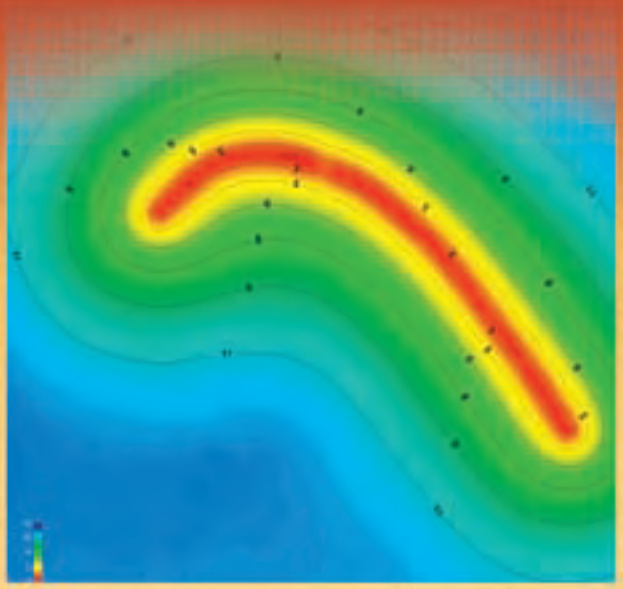


Figure 1: Uncertainty reduction in depth in the vicinity of a well trajectory.

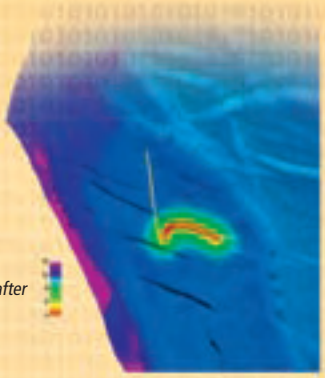


Figure 2: Depth surface and uncertainty after conditioning on trajectory data.

Since 2005, NR has been developing a new software for fast and accurate modelling of geological horizons in a project for Hydro and Statoil (now StatoilHydro). This software is a replacement of previous software developed at NR. A major improvement is a new methodology that allows including well paths between the horizons in the conditioning.

This technology provides a higher accuracy of the generated horizons, a feature that is unique in the industry. The characteristic is shown in the figure where the reduced uncertainty area follows the closely located well path.

Isochore, seismic velocity and travel time map data are fully conditioned on well points as in previous software, but this time with an even stronger emphasis on the computational speed. This is important since the amount of data steadily increases, and so does the demand for fast and memory efficient software.

The main benefit of including inequality data in the conditioning process is that an uncertainty reduction is achieved near the well paths. Thereby, the knowledge of the thicknesses and locations of the zones in the reservoir increases.

Controlling the quality of the input is a central feature in Cohiba. With an abundance of data it becomes essential that the software is able to automatically detect erroneous or dubious data, and report inconsistencies in a user friendly way. Acknowledging this has been emphasized in the development of Cohiba.

Amount of data	Cohiba	Old Software
10	3.3	3.3
100	4.0	11.8
1 000	6.0	3340
10 000	229	Not enough memory

Table: CPU-time in seconds for computations with increasing amount of data for Cohiba and the old software used by our client. For the highest number of data, the old software requires more memory than available, causing the program to abort.

Multipoint – metoder for å forbedre reservoarmodeller i forbindelse med petroleumsutvinning

Multipoint - Methods for Improved Petroleum Reservoir Models

Multipunkt-metoder er en samling av metoder og simuleringsteknikker for å fylle et grid med steintyper som sand og skifer. Målet er å gjenskape geometriske mønstre som finnes i naturen.

Teknikkene vi har sett på starter med at man tar et tredimensjonalt "treningsbilde" som vi prøver å ekstrahere de essensielle geometriene fra. De forskjellige metodene lagrer denne informasjonen på forskjellige måter. Neste trinn er å simulere nye tredimensjonale bilder med de samme essensielle geometriene.

De metodene vi har sett på har alle styrker og svakheter. En bærende idé i prosjektet er å prøve å kombinere styrkene fra de forskjellige metodene for å komme nærmere den perfekte metode. Resultatene så langt er gode. Vi har oppnådd betydelig innsikt i hva som forårsaker problemer og har greid å finne forbedrede metoder.

Hovedfokus fremover er å forbedre integrasjonen med målinger. Disse er i form av direkte målinger fra borede brønner og indirekte målinger fra seismikk. Prosjektet utføres i samarbeid med NTNU og Stanford universitet.

The aim of the project Multipoint is to develop new and improved methods for modelling geological rock types by combining the efficiency of multipoint methods with the consistency of Markov random field methods.

Multipoint methods are a set of pixel based simulation techniques. The term multipoint *is used to stress that higher order statistics are used to capture the patterns seen in nature. We are currently looking at three different methods:*

***Markov random fields** (MRF) are a class of probability distributions on a grid. The neighbourhood is the key concept for the Markov property: By definition the probability distribution for a particular grid cell value does only depend on the cell values within the neighbourhood of the grid cell. Simulation of MRFs is done by Markov chain Monte Carlo. These are iterative and quite slow algorithms.*

***Markov mesh models** use an unsymmetrical neighbourhood. That makes both estimation and simulation a lot easier and faster. In particular simulation can be done sequentially and there is no need for iterations.*

***SNESIM** is the most well known and widely used multipoint simulation technique. Contrary to the two Markov approaches, the estimation step boils down to counting pattern frequencies. No probabilistic model is fitted to the training image. This purely empirical approach is commonly used in statistics when there is abundance of uncorrupted data. This simplifies the estimation step tremendously but makes the approach vulnerable to small training images. The biggest challenge in the SNESIM approach is the simulation step where approximations are made to obtain acceptable efficiency. The practical consequence is that the final samples contain artefacts such as isolated cell values or object shapes not found in the training image.*

***A modified SNESIM.** We have tested a new approach where we allow previously simulated cells values to be deleted so that they have to be re-drawn. That is, we introduce a small element of iterations to improve quality.*

The project is a cooperation with Norwegian University of Science and Technology (NTNU) and Stanford University and is sponsored by the The Research Council of Norway, ENI, and StatoilHydro.

Figure 1: A training image (left), a sample using SNESIM (middle), and a sample using the modified SNESIM (right) where we re-draw some of the cell values.

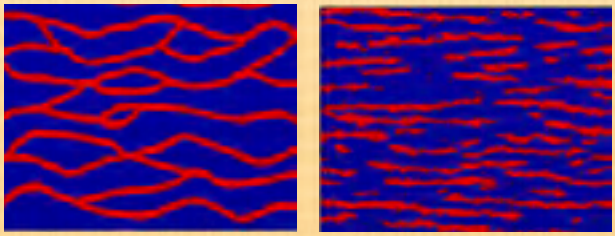


Figure 2: Markov random field. A training image to the left and a sample to the right demonstrating that we are presently unable to replicate the patterns in the training image.

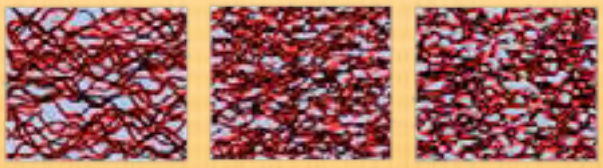


Figure 3: Markov mesh model. A training image to the left, a sample obtained using a Markov mesh model (middle), and a sample made by SNESIM (right). The simulated samples have a lot in common with the training image but they are generally more rugged.

Når din digitale hukommelse svikter <&% Invalid file format error &%/>

MARIAGE - Making Rich Media Accessible for Generations

Om tretti år, når du sitter i den elektriske gyngestolen og skal vise barnebarna hvordan det var i gamle dager, oppdager du til din fortvilelse at det er ikke mulig. Bryllupsvideoen på miniDV har du ingen avspiller til, de ti tusen digitalbilder i jpeg-format har du verken pc eller programmer til å vise frem, Commodore 64-spillene fungerer kanskje, men det gjør ikke Commodore-maskinen, og alle videosnuttene du har lastet opp på YouTube, vel, de forsvant ved Googles konkurs for 20 år siden. Det eneste du får vist er forfedrenes fotoalbum i svart-hvitt...

I prosjektet MARIAGE (MAking RIch media Accessible for GEnerations) forsker vi på hvordan man kan gjøre personlige, digitale minner tilgjengelig for generasjoner. Prinsipielt finnes det to metoder for å bevare innhold, migrering og emulering.

Migrering tilpasser eller koder om innholdet slik at det kan spilles av med nye avspillerenheter. For eksempel: En vhs-film kopieres og kodes om til MPEG-2-formatet og brennes på en dvd som kan vises med en vanlig dvd-spiller. *Emulering* lager en emulator på ny maskinvare og bruker innholdet slik som det er.

In the Mariage project we research how to make personal, digital memories accessible for generations. Two principal methods for preserving content exist, migration and emulation. Migration adapts or transcodes content so it can be played by new devices.

A VHS tape is ripped, encoded into MPEG 2, put on a DVD, played on a DVD player and showed on a LCD TV-set. Emulation makes an emulator on new hardware and uses the content as it is. A Commodore 64 emulator is downloaded to a PC, content are moved from Commodore 64 media, and Commodore games are played on the PC by using the emulator and the original content.

For eksempel: En Commodore 64-emulator lastes ned på en datamaskin, spillet kopieres (uten å kodes om) fra Commodore 64-media og kan deretter spilles på datamaskinen ved å bruke emulatoren på datamaskinen. En måte å emulere på er ved hjelp av såkalte virtuelle maskiner. I teorien kan man lage en virtuell maskin av et hvilket som helst oppsett av maskin- og programvare. En av fordelene er at en fysisk datamaskin kan kjøre flere slike virtuelle maskiner som kan representere tidligere oppsett man har hatt.

I Mariage-prosjektet lager vi en «Mariage-pakke». Dette er en pakke som bruker emuleringskonseptet for å bevare innhold. I tillegg til innholdet; foto, video, spill og så videre, lagrer vi programvare. Programvaren inkluderer avspillere og fremvisere. Hvis innholdet består av bilder, inkluderes en bildefremviser. Hvis det inneholder en QuickTime-video, inkluderes en videoavspiller som kan spille av dette formatet. Dette pakkes sammen med et operativsystem som er kompatibelt med den resterende programvaren. Pakken kan lagres på ulike media, som for eksempel en harddisk eller en BluRay-disk. Pakken kan videre kjøres på fremtidig maskinvare, enten direkte eller som en virtuell maskin.

In the Mariage project we produce a «Mariage packet». This is a «package» that uses the emulation approach to conserving content. In addition to the personal content: photos, videos, games and so on, we store a set of software. The software includes «players» and «viewers». If the content contains images, an image viewer is included. If it contains a QuickTime video, a video player able to play a QT movie is included. The last thing we store is an operating system able to run the players/viewers. A Linux operating system is included. The «package» can be stored on several media, e.g. a harddisk or a BluRay disk. The package can boot and run on several physical computers. The package can also run on future hardware, either directly or as a virtual machine.

Photo: www.photos.com

Synshemmedes IKT barrierer

ICT barriers for the visually impaired

Photo: Norges Blindeforbund

Undersøkelser om utbredelse og bruk av IKT viser at synshemmede opplever større problemer med bruk av IKT enn befolkningen for øvrig.

Prosjektet Synshemmedes IKT barrierer finansieres av Fornyings- og administrasjonsdepartementet, Dokumentasjonssenteret, Deltasenteret og Forskningsrådets program IT Funk. Prosjektets mål har vært å få fram kunnskap om hvilke utfordringer synshemmede støter på ved bruk av IKT. Det er gjennomført litteratursøk, fokusgruppemøte og en kvalitativ undersøkelse blant 28 synshemmede IKT-brukere, med fokus på PC-bruk og i noen grad hverdagsteknologi generelt (mobil, minibank, kølapp- og billettautomater etc.). Informantene ble intervjuet og observert mens de utførte ulike testoppgaver for å belyse problemstillinger ved IKT-bruk. Resultatene blir analysert og presentert i en rapport. Rapporten peker på flere sentrale barrierer og utfordringer, blant annet at flere av de mest brukte nettstedene, også offentlige, i praksis er utilgjengelige for blinde.

Studies about diffusion and use of ICT among the visually impaired show that this group experiences more significant problems with this type of use than the rest of the population.

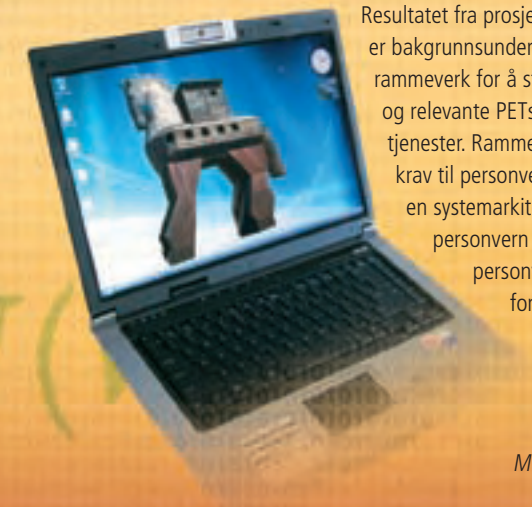
The project is financed by the Ministry of Government Administration and Reform, the National Centre for Documentation on Disability, the Delta Center and the IT Funk programme in the Research Council of Norway. The project has carried out a number of different activities, such as literature search, focus group meeting and a qualitative interview based study of 28 visually impaired ICT users. The focus in this study has been on use of PC and to some extent also use of other electronic artefacts and technologies in everyday life, such as mobile phones, ATM, ticket machines, queue ticket systems etc. In order to shed further light on the research issues, the informants were interviewed and observed when they carried out different, clearly defined tasks. The results were analyzed and presented in a report. The report identifies several barriers, among others that several of the most popular Norwegian web sites, also public, in practice are not accessible for the blind.

PETweb – Personvernsfremmende teknologi for web-baserte tjenester

PETweb – Privacy Enhancing Technology in large-scale web-based services

Web-baserte tjenester og kommunikasjonsnettverk er komplekse og sammenkoblede samtidig som kostnadene for lagring i praksis nærmer seg null.

Dette betyr at det ikke lenger er noe presserende behov for å fjerne redundans (overflødige data) eller dupliserte data. Resultatet er at datamengden ulike tjenesteleverandører forvalter, er enorm og stadig økende. I tillegg vil ikke ren tilgangskontroll være tilstrekkelig for å ivareta personvernet på grunn av de store datamengdene.



Resultatet fra prosjektet PETweb er bakgrunnsundersøkelser og et rammeverk for å støtte utvikling av nye og relevante PETs for web-baserte tjenester. Rammeverket består av krav til personvernsfunksjonalitet, en systemarkitektur, en ontologi for personvern og trusler, en modell for personverntrusler og et verktøy for evaluering av truslene for ulike elementer i arkitekturen. Rammeverket har blitt utprøvd med *MinSide.no* som casestudie.

Web-based services and networks are complex and highly interconnected, and the cost of storage is approaching zero for all practical purposes.

This means that there is no pressing need to remove redundant data and the volume of stored data is enormous and constantly increasing. Also, access restrictions alone are not sufficient to protect privacy and using traditional methods of privacy enhancing technologies (PETs) becomes difficult as it does not scale adequately. Hence, the objective of the PETweb project has been to investigate new approaches to PETs.

The PETweb project has evaluated current privacy issues and awareness by conducting case study research on the MinSide.no *service and executed a user awareness study as a Master Thesis at Gjøvik University College. The project has developed a framework consisting of; privacy requirements, a system architecture, a privacy threat ontology, a privacy threat model and a privacy impact analysis tool. The tool is used to assess the impact of privacy threats to assets in the architecture. Application of the framework indicates that the end-user client (PC) is one of the weakest components in such web-based services.*

For further information and project results please see http://www.petweb.nr.no

SAMBA – Statistisk analyse, mønstergjenkjenning 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, jordobservasjon, bildeanalyse og mønstergjenkjenning. I tett samarbeid med våre oppdragsgivere utfører SAMBA analyser og implementerer operative systemer. Vi ivaretar en nasjonal rolle der vår spesialkompetanse 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. Treffsikre prognoser, usikkerhetsberegninger og risikoanalyser krever bruk av både klassiske statistiske metoder og moderne simuleringsbaserte teknikker. Statistikkaktiviteten er organisert innen anvendelsesområdene:

- finans, forsikring og råvaremarkeder
- miljø, marin og helse
- 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. Jordobservasjon, der fenomener eller gjenstander undersøkes ved hjelp av satellitt- eller flybilder, er ett av våre spesialfelt. Gjennom en rekke EU-prosjekter og oppdrag for blant annet European Space Agency og Norsk Romsenter, har vi etablert oss som en sterk internasjonal aktør innen jordobservasjon, spesielt knyttet til miljøovervåking.

Forskningssjef/Research director André Teigland

Ass. forskningssjef/Asst. research director Kjersti Aas, Dr.philos.

The SAMBA department has comprehensive theoretical and practical knowledge in the fields of statistics, earth observation, image analysis and pattern recognition. We analyse data and implement IT systems for daily use by our clients. SAMBA has a long experience in choosing the best statistical method for a given practical problem.
When necessary we develop new methodology. Banks, insurance companies and companies in commodity markets constitute our largest group of clients. For these companies we perform risk management, price prediction, credit scoring, and insurance modelling. Another important application field is marine resource estimation, where we have a strong cooperation with the national Institute of Marine Resources. In addition, we have numerous projects in other fields like the public sector, environmental applications and medical statistics. In total we served 60 clients in 2007.

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. Earth observation is a major special field. We have developed tools for identifying oil pollution in the sea, estimating snow quantities in the mountains, and climate monitoring. Our earth observation activity is strongly internationally oriented with numerous EU projects, and European Space Agency as an important client.

Market areas

- *Statistics for the finance, insurance and commodity markets*
- *Statistics for the environment, marine resources and health*
- *Statistics for technology, industry and the public sector*
- *Earth observation*
- *Image analysis and pattern recognition*

Ansatte/Employees

Aldrin, Magne, *Dr.scient.*
Amlien, Jostein, *Cand.scient.*
Dimakos, Xeni Kristine, *Dr.scient.*
Eikvil, Line, *Cand.scient.*
Ferkingstad, Egil, *PhD*
Frigessi, Arnoldo, *PhD*
Haug, Ola, *Siv.ing.*
Hirst, David, *PhD*
Hobæk Haff, Ingrid, *Siv.ing.*
Holden, Marit, *Dr.scient.*
Huseby, Ragnar Bang, *Cand.scient.*
Koren, Hans, *Cand.real.*
Larsen, Siri Øyen, *MSc*
Lindqvist, Ola, *Siv.ing.*
Løland, Anders, *Cand.scient.*
Mazzi, Sonia V. T., *PhD*
Mortensen, Bjørnar, *Siv.ing.*
Natvig, Bent, *PhD*
Neef, Linda Reiersølmoen, *Siv.ing.*
Rognebakke, Hanne Wist, *Dr.ing.*
Rue, Håvard, *Dr.scient.*
Rødland, Einar Andreas, *PhD*
Schweder, Tore, *PhD*
Solberg, Anne H.S., *Dr.scient.*
Solberg, Rune, *Cand.scient.*
Steinbakk, Gunnhildur H., *Cand.scient.*
Storvik, Bård, *Dr.scient.*
Storvik, Geir, *Dr.scient.*
Trier, Øivind Due, *Dr.scient.*
Tvete, Ingunn Fride, *Dr.scient.*
Vårdal, Jofrid Frøland, *Siv.ing.*
Wilhelmsen, Mathilde, *Siv.ing.*

SAND – Statistisk analyse av naturressursdata

SAND – Statistical Analysis of Natural resource Data

Forskningsavdelingen SAND har fokusert sin forskning rundt problemstillinger knyttet til utvinning av olje og gass. Vi har konsentrert oss om fem hovedområder.

Seismiske data. Vi har hovedsakelig jobbet med to hovedproblemer. Den første kalles seismisk inversjon og brukes for å omforme seismiske observasjoner til data som sier noe direkte om berggrunnens egenskaper. I 2007 har vi samarbeidet med StatoilHydro for å forenkle denne prosessen slik at resultater kan oppnås raskt og automatisk. Den andre problemstillingen er å koble disse omformede dataene til geologiske egenskaper som er relevant for oljeleting og -utvinning.

Dynamiske data. Med dynamiske data tenker vi på observasjoner av hvordan gass, olje og vann flyter i berggrunnen. Ønsket er å beskrive en reservoarmodell som oppfører seg slik som de dynamiske dataene tilsier. Det er vanskelig siden sammenhengen er tvetydig og komplisert. I samarbeid med StatoilHydro og Roxar har vi undersøkt og utprøvd flere måter å bruke dynamiske data.

Modellering av forkastninger og geologiske lag. Forkastninger og den geologiske lagdelingen danner den overordnede geometrien til reservoarene. Presis informasjon om denne geometrien har betydning for anslag på mengden olje og gass som finnes og ikke minst for hvordan man skal plassere oljebrønner for å hente ut oljen. Vi arbeider både med å beskrive geometrien så nøyaktig som mulig og å beskrive den gjenværende usikkerheten. Se beskrivelse på side 10.

Modellering av reservoaregenskaper. Selv om den overordnede geometrien til reservoarene kan være godt bestemt, er det store variasjoner i reservoaregenskapene. En realistisk beskrivelse av disse variasjonene er påkrevd for å lage en effektiv plan for hvordan oljen skal utvinnes. En gjennomgående tanke i dette arbeidet er å integrere alle tilgjengelige data innenfor en geologisk realistisk ramme.

Beslutningsstøtte. Dette favner flere overordnede problemstillinger der usikkerhet står sentralt: Prognoser for boring og brønnoperasjoner, beregning av usikkerhet i tilstedeværende ressurs, evaluering av porteføljer og eksperimentell design. Det største prosjektet har vært videreføring av estimering av boretider for Hydro.

Ass. forskningssjef/Asst. research director Arne Skorstad

Forskningssjef/Research director Petter Abrahamsen, Dr.scient.

Tildelingen av SFI'en til NR har gitt oss mulighet til å gå inn i leting etter olje- og gassreserver. Vi har sett på sammenhenger i funnsannsynligheter og ser allerede at vi har resultater som kan påvirke borekampanjer og unngå å borre tørre brønner.

ANSATTE/EMPLOYEES

Almendral Vasquez, Ariel *Dr.scient.*
Dahle, Pål, *Dr.philos.*
Fjellvoll, Bjørn, *Cand.scient.*
Georgsen, Frode, *Cand.scient.*
Hauge, Ragnar, *Dr.scient.*
Hollund, Knut Utne, *Cand.scient.*
Kjønsberg, Heidi, *Dr.scient.*
Kolbjørnsen, Odd, *Dr.ing.*
Røe, Per, *Siv.ing.*
Soleng, Harald H., *Dr.philos.*
Stien, Marita, *Siv.ing.*
Syversveen, Anne Randi, *Dr.ing.*

The department has organized its activity within five main topics:

Seismic data. *The main challenges we work on is how to extract information that can be used to describe reservoir properties and to detect hydrocarbons. Methods include elastic seismic inversion, rock physics models, and statistical estimation and simulation techniques.*

Dynamic data. *In 2007, we have worked with StatoilHydro and Roxar to find ways of including well test data and connectivity information into 3D models.*

Modelling of faults and surfaces. *The main task in 2007 was to finalize COHIBA, a robust and efficient tool for mapping surfaces. Focus has been on using horizontal wells, QC and automation of data handling. The FaultFacies project in cooperation with University of Bergen (CIPR) has also been a significant project in 2007.*

Modelling of reservoir properties. *A major project on deep marine deposits sponsored by StatoilHydro and ConocoPhillips has shown some very promising results. Also, a large project sponsored by ENI, Hydro and Statoil on Markov random fields and multipoint methods have some promising results. In this project we cooperate with NTNU and Stanford University.*

Decision support. *The main activity in 2007 was to implement a system for estimating time and expenses in drilling operations for StatoilHydro. This system is now being implemented in the whole StatoilHydro organization.*

DART – Anvendt forskning i IKT

DART – Department of applied research in information technology

Forskningssjef/Research director Åsmund Skomedal, PhD
Ass. forskningssjef/Asst. research director Knut A. Holmqvist

I 2007 har forskningsavdelingen DART videreført sin virksomhet innen de etablerte områdene; informasjons–sikkerhet, multimedia multikanal og e-inkludering.

Det har vært meget høy aktivitet og god inntjening innen alle områdene med blant annet et nytt strategisk instituttprosjekt og et nytt EU-prosjekt som starter opp ved årsskiftet. Også flere nasjonale forskningsprosjekter, delfinansiert av Norges forskningsråd, gir gode resultater og muligheter for videreføring i samarbeid med internasjonale konsortier. En rekke oppdrag innen kvalitetssikring, sikkerhetsevaluering, produkt- og systemutvikling er utført for bedrifter og offentlige etater i løpet av 2007.

I løpet av 2007 har tre av DARTs medarbeidere disputert for sin doktorgrad og ytterligere fire er doktorgradsstudenter. Det gir en meget god kompetanseutvikling.

Multimedia multikanal

I 2007 har det vært arbeidet med sanntidsapplikasjoner innenfor komprimering og koding av multimedia, spesielt innenfor medisinske anvendelser. Nye prosjekter er startet innen langtidslagring av multimedialt innhold i samarbeid med områdene informasjonssikkerhet og universell utforming. Stikkord er kvalitets–sikring og tjenestekvalitet. Aktivitetene innen målemetoder og kvalitetskontroll ved sanntidsdistribusjon over internett, finansiert av Nordunet, er videreført. Det har også vært arbeidet med åpen kildekode for tjenesteutvikling, spesielt innen områdene IP-telefoni og analyse av programkode.

Informasjonssikkerhet

I det siste har det vært økt fokus på utfordringene innen sikkerheten i IKT-systemer. Spesielt personvernsrelaterte tema har fått stor oppmerksomhet i media. Personvernet settes under stadig økende press, og kravene til korrekt, pålitelig og sikker lagring øker. Også innen telefoni endres de tekniske løsningene raskt. Når disse baseres på Internett og åpen kildekode, må nye sikkerhetsløsninger for private samtaler utvikles. På disse områdene deltar DART i to større prosjekter ledet av norske bedrifter.

Digital inkludering

At alle skal kunne bruke IKT er viktig for selvstendighet, deltakelse i samfunns- og arbeidsliv, for demokrati, verdiskapning og effektivitet. Universell utforming av IKT er en tilnærming som brukes for å gjøre teknologien tilgjengelig og lett å bruke for grupper i alle aldre og med ulike funksjons- og kunnskapsnivå. I EU-prosjektet DIADEM jobbes det med brukertilpassing av elektroniske skjemaer. I det NFR-støttede prosjektet UNIMOD studerer vi hvordan brukergrensesnittet på PC og mobiltelefon kan tilpasses brukernes behov og preferanser. I begge prosjektene utvikler vi prototyper som skal demonstrere hvordan individuell tilpassing eller personalisering kan hjelpe f.eks. eldre eller personer med kognitive utfordringer.

DART has for 2007, continued the focus on the areas information security, multimedia/multichannel and eInclusion. The activity and results have been very good. Projects involving all three professions have strengthened the internal culture. International collaboration in several EU projects has increased the partner network and created more opportunities. Several projects in quality assurance, security evaluation, product, and system development are completed together with private and public organisations.

The level of competence at DART has also been considerably strengthened in 2007 by three employees finishing their PhD degrees.

Multimedia multichannel

The activities in this area have mainly been concerned with coding and compression of multimedia, especially related to medical applications. Methodology for quality control of real time distribution via Internet and tools for open source programming for service development are also researched in IP telephony projects and program code analysis.

Information security

The demand for storing increased amounts of data puts pressure on privacy. At the same time use of ICT is expanding in all areas. DART's activities last year in this area has been characterized by Privacy Enhancing Technologies (PETs), security and trust in long term storage, electronic traces, digital forensics, risk analysis, and securing IT-systems for medical applications.

E-inclusion

The area is about how to include everybody into the information society. eInclusion is important for a person's independence, participation in society, democracy, and efficiency. Universal design of ICT is an approach to achieve this inclusion. DART has in 2007 worked with several issues related to universal design in the EU project DIADEM.

ANSATTE/EMPLOYEES

Abie, Habtamu, Dr.scient.
Boudko, Svetlana, MSc
Fretland, Truls, Siv.ing.
Fritsch, Lothar, MSc
Fuglerud, Kristin Skeide, Cand.scient.
Groven, Arne-Kristian, Cand.scient.
Hagalisletto, Anders Moen, PhD
Halbach, Till, Dr.ing.
Haug, Dag, Siv.ing.
Høst, Einar Waaler, Cand.scient.
Kristoffersen, Thor O., Dr.scient.
Leister, Wolfgang V., Dr.rer.nat.
Solheim, Ivar, Dr.polit.
Tjøstheim, Ingvar, MSc
Vestgården, Jørn Inge, PhD
Østvold, Bjarte M., Dr.ing.

Personalforhold
Personnel

Administrasjonssjef/Director of administration Lise Lundberg, Siv.øk.

Ved utgangen av 2007 hadde NR 73 ansatte, hvorav 64 var forskere og 9 ansatte i administrasjonen. NR går inn i 2008 med 57,6 forskerårsverk og 9 årsverk i administrasjonsavdelingen. Av instituttets forskere har 26 doktorgrad. Alle NRs forskere har minimum hovedfag/master fra universitet eller høgskole. I løpet av 2007 var det tre forskere som fikk sin PhD-grad. Syv NR-forskere er i forskjellige stadier av sitt doktorgradsarbeid. Seks professorer/førsteamanuenser fra universiteter er tilknyttet NR på deltid. Flere av NRs forskere bidrar jevnlig med undervisning og veiledning ved universiteter/høgskoler.

Instituttet har i 2007 har hatt en forskertilgang på 10 årsverk og forskeravgang på 2 årsverk. Kvinneandelen i forskerstaben ved utgangen av året var 31,9 % og i administrasjonsavdelingen 55,6 %.

Endringer i forskerpersonalet 2007

Kommer fra/går til	Nyansatt (personer)	Sluttet (personer)
Næringslivet	1	2
Universitetet og høgskole	2	-
Nyutdannet	3	-
Offentlig forvaltning	-	-
Utlandet	1	-
Annet	1	-
Totalt	**8**	**2**

Instituttledelsen/Management

Holden, Lars	Administrerende direktør/Managing director
Lundberg, Lise	Administrasjons- og økonomisjef/ Director of administration
Skomedal, Åsmund	Forskningssjef/Research director/DART
Teigland, André	Forskningssjef/Research director/SAMBA
Abrahamsen, Petter	Forskningssjef/Research director/SAND

Styret/Board of directors

Horn, Hans Erik	Styreleder/Chairman of the board
Thomsen, Jan	Nestleder/Vice-chairman of the board
Ranestad, Kristian	Styremedlem/Member of the board
Schia, Arnhild	Styremedlem/Member of the board
Stølan, Torbjørn	Styremedlem/Member of the board

Ansattvalgte representanter i styret/Employees elected

Aldrin, Magne	Styremedlem/Member of the board
Holmqvist, Knut A.	Styremedlem/Member of the board
Dahle, Pål	1. varastyremedlem/1st deputy member of the board to 31.12.07
Løland, Anders	2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board to 31.12.07
Soleng, Harald H.	3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board to 31.12.07
Løland, Anders	1. varastyremedlem/1st deputy member of the board from 01.01.08
Kjønsberg, Heidi	2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board from 01.01.08
Hauge, Ragnar	3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board from 01.01.08

Administrasjonen/Staff

Babcická, Jana	Økonomikonsulent/Accountant
Bruland, Else Marie	Regnskapssjef/Accounting manager
Gasteren, Nina van	Resepsjonist/Receptionist
Homme, Kari Åse	HR-konsulent/Human resources manager
Kjekshus, Kåre	Driftskonsulent/Technical clerk
Vollestad, John Enok	IT-sjef/IT manager
Yakovlev, Mikhail	Systemkonsulent/System consultant

At the end of 2007, NR had 73 employees including 64 research scientists. The budget for 2008 indicates 57.6 research man-years. A total of 26 of NR's research scientists have doctorates. Three research scientists got their doctorates during 2007. Six professors from different universities have part-time job at NR. During 2007, ten research scientists joined NR, while two left. The proportion of female scientists at the end of the year was 31.9 %.

Deltakelse i utvalg, styrer og råd

Participation in committees, boards and councils

3rd International Conference on Internet Monitoring and Protection
Lothar Fritsch, member of Advisory Committee and Technical Program Committee

4th Conference SICHERHEIT 2008
Lothar Fritsch, member of scientific program committee

5th European Mathematical Conference, Amsterdam, 2007
Arnoldo Frigessi, member of the scientific committee

5th IMA Conference on Modelling Permeable Rocks, Edinburgh 2007
Petter Abrahamsen, member of organising committee

7th Bernoulli World Congress in Probability and Statistics, Singapore, 2008
Arnoldo Frigessi, member of the scientific programme committee

8th International Geostatistics Congress 2008, Santiago, Chile
Petter Abrahamsen, member of executive committee

16th European Conference on Information Systems
Lothar Fritsch, member of scientific review board

Arbeidslivskyndige Meddommerutvalg for Oslo Tingrett og Borgarting Lagmannsrett, Det
Lise Lundberg, meddommer

Bernoulli Society for Mathematical Statistics and Probability, 2004- 2008
Arnoldo Frigessi, member of the scientific secretary

Center for Biostatistics methods in Medical Science, University of Oslo
Arnoldo Frigessi, member of the scientific committee

Centre for Research in Statistical Methodology, (CRiSM), University of Warwick
Arnoldo Frigessi, member of the scientific committee

Committee on Earth Observation Satellites, The (CEOS)
Rune Solberg, Norwegian representative in expert advisory group

Cornell Hotel Society Norway
Ingvar Tjøstheim, president

EAGE Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal
Petter Abrahamsen, member of organising committee

EARSeL Workshop on Remote Sensing of Land Ice and Snow, Bern, 2008
Rune Solberg, member of the scientific committee

EURANDOM, Eindhoven, 2004-2009
Arnoldo Frigessi, member of the scientific committee

European Academy of Sciences
Habtamu Abie, corresponding member

European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)
Rune Solberg, representative

European Conference on the Mathematics of Oil Recovery
Lars Holden, co-chairman of scientific committee for ECMOR XI

European Network for Business and Industrial Statistics (ENBIS)
Ragnar Bang Huseby, webmaster of working group on general statistical modelling

FORCE seminar: Integration of Seismic Information in Geo-Modelling, Stavanger 2008
Petter Abrahamsen, member of seminar committee

Forskning.no
Lars Holden, styremedlem

Forskningssenterets barnehager, Stiftelsen
Kari Åse Homme, styremedlem (instituttrepresentant)

FriProF (NorStella og Abelias utvalg for Fri Programvare)
Wolfgang Leister, medlem
Arne-Kristian Groven, medlem

Hovedstadsprosjektet, Oslo ICT Network
Lars Holden, medlem

IKT - Norge Forum for kunnskapsteknologi
Kristin Skeide Fuglerud, styremedlem

Instidata AS
Lise Lundberg, styremedlem

Integrated Global Observing Strategy, The (IGOS)
Rune Solberg, member of expert team for the IGOS cryosphere theme

Internasjonale hvalfangstkommisjonen, Den (IWC)
Tore Schweder, medlem av vitenskapskomiteen

Journal of Applied Statistics in Business and Industry (2002-)
Arnoldo Frigessi, associate editor

Journal of the Royal Statistical Society, Series B, (2005-)
Arnoldo Frigessi, associate editor

Mathematical Geology
Petter Abrahamsen, assistant editor

Mathematical Geosciences (former Mathematical Geology)
Petter Abrahamsen, member of editorial board

Methodology and Computing in Applied Probability
Bent Natvig, member of editorial board

NESSI – Networked European Software and Services Initiative
Habtamu Abie, member of Scientific Working Groups

Netfonds Holding ASA og Netfonds Bank ASA
André Teigland, medlem av kontrollkomiteen og representantskapet

Norges forskningsråd
Arnoldo Frigessi, medlem i programstyret for eVITA (e-science)-progammet

Norges forskningsråd
Kristin Skeide Fuglerud, vara i brukerforum i forskningsprogrammet IT-funk

Norges forskningsråd
Åsmund Skomedal, varamedlem i programstyret for Verdikt-programmet

Norges tekniske vitenskapsakademi
Lars Holden, medlem av arbeidsutvalget for industrielt råd

Norske Videnskaps-Akademi, Det
Tore Schweder, styremedlem

Norsk forening for bildebehandling og mønstergjenkjenning (NOBIM)
Ragnar Bang Huseby, kasserer

Norsk Markedsanalyse Forening
Ingvar Tjøstheim, leder i metodegruppen

Norsk samarbeid innen grafisk databehandling (NORSIGD)
Wolfgang Leister, fagansvarlig og styremedlem

Norsk senter for Informasjonssikkerhet (NorSIS)
Åsmund Skomedal, medlem i referansegruppen

Norsk Statistisk Forening
Kjersti Aas, styremedlem
Arnoldo Frigessi, styremedlem
Ingunn Fride Tvete, leder avdeling Oslo
Anders Løland, styremedlem avdeling Oslo

OG21 - Oil and Gas in the 21th century, Technology Target Area 2: Exploration and reservoir characterisation
Petter Abrahamsen, member of committee

Scandinavian Journal of Statistics
Tore Schweder, chairman of the board

Statistisk sentralbyrå (SSB)
Kristin Skeide Fuglerud, medlem i rådgivende utvalg for IKT-statistikk

Universell Utforming (Miljødepartementet)
Kristin Skeide Fuglerud, vara til referansegruppe

Publikasjoner
Publications

BOK/BOOK

Soleng, Harald H: «Tensors in Physics: The Mathematica package Cartan version 1.6., Ad Infinitum», Oslo, ISBN 978-82-92261-21-7, pp. 223, October 19, 2007.

VITENSKAPELIGE ARTIKLER I INTERNASJONALE TIDSSKRIFT MED REFEREE/ REFEREED INTERNATIONAL JOURNAL PAPERS

Aalen, Odd O. and Frigessi, Arnoldo: «What can statistics contribute to a causal understanding?». Scandinavian Journal of Statistics, Vol. 34 (1), pp. 155-168, March, 2007.

Aas, Kjersti; Czado, Claudia; Frigessi, Arnoldo and Bakken, Henrik: «Pair-copula constructions of multiple dependence». Insurance Mathematics and Economics, February, 2007.

Aas, Kjersti; Dimakos, Xeni K. and Øksendal, Anders: «Risk Capital Aggregation». Risk Management, Vol. 9 (2), pp. 82-107, April, 2007.

Abie, Habtamu: «Frontiers of DRM Knowledge and Technology». IJCNS International Journal of Computer Science and Network Security, Vol. 7 (1), p. 16, January, 2007.

Almendral Vazquez, Ariel and Oosterlee, Cornelis W.: «Accurate Evaluation of European and American Options Under the CGMY Process». SIAM Journal on Scientific Computing, Vol. 29 (1), pp. 93-117, February, 2007.

Almendral Vazquez, Ariel and Oosterlee, Cornelis W.: «On American options under the Variance Gamma process». Applied Mathematical Finance, Vol. 14 (2), pp. 131-152, January, 2007.

Aursnes, Ivar; Osnes, Jan-Bjorn; Tvete, Ingunn Fride; Gaasemyr, Jorund and Natvig, Bent: «Is atenolol different from other adrenergic blockers?». BMC Clinical Pharmacology, Vol. 7 (4), May, 2007.

Balasingham, Ilangko; Ihlen, Halfdan; Leister, Wolfgang; Røe, Per and Samset, Eigil: «Communication of Medical Images, Text, and Messages in Inter-Enterprise Systems: A Case Study in Norway». IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol. 11 (1), pp. 7-13, January, 2007.

Berg, Daniel: «Bankruptcy Prediction by Generalized Additive Models». Applied stochastic models in business and industry, Vol. 23 (2), pp. 129-143, March-April, 2007.

Bøvelstad, Hege; Nygård, Ståle; Størvold, Hege; Aldrin, Magne; Borgan, Ørnulf; Frigessi, Arnoldo and Lingjærde, Ole Christian: «Predicting survival from microarray data – a comparative study». Bioinformatics, Vol. 23 (16), pp. 2080-7, 2007.

Dahle, Pål; Helgaker, Trygve ; Jonsson, Dan and Taylor, Peter R.: «Accurate quantum-chemical calculations using Gaussian-type geminal and Gaussian-type orbital basis sets: application to atoms and diatomics». Physical Chemistry Chemical Physics, Vol. 9, pp. 3112-3126, June, 2007.

Fjærli, Hans-Olav; Bukholm, Geir; Skjæret, Camilla; Holden, Marit and Nakstad, Britt: «Cord Blood Gene Expression in Infants Hospitalized with Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis». The Journal of Infectious Diseases, Vol. 196 (3), pp. 394–404, August, 2007.

Fritsch, Lothar: «Privacy-Respecting Location-Based Service Infrastructures: A Socio-Technical Approach to Requirements Engineering». Journal of Theoretical and Applied E-Commerce Research, Vol. 2 (3) pp. 1-17, December, 2007.

Hauge, Ragnar; Holden, Lars and Syversveen, Anne Randi: «Well conditioning in object models». Mathematical Geology, Vol. 39 (4), pp. 383-398, May, 2007.

Hjermann, Dag Øystein; Melsom, Arne; Dingsør, Gjert Endre; Durant, Joël M.; Eikeset, Anne Maria; Røed, Lars Petter; Ottersen, Geir; Storvik, Geir and Stenseth, Nils Christian: «Fish and oil in the Lofoten-Barents Sea system: synoptic review of the effect of oil spills on fish populations». Marine Ecology Progress Series, Vol. 339, pp. 283-299, June, 2007.

Husberg, Cathrine; Nygård, Ståle; Finsen, Alexandra Vanessa; Damås, Jan Kristian; Frigessi, Arnoldo; Øie, Erik; Gullestad, Lars; Aukrust, Pål; Yndestad, Arne and Christensen, Geir: «Cytokine expression profiling of the myocardium reveals a role for CX3CL1 (fractalkine) in heart failure». Journal of Molecular and Cellular Cardiology, Vol. 42 (6), pp. 152-153, June, 2007.

Kausrud, Kyrre Linné; Viljugrein, Hildegunn; Frigessi, Arnoldo; Begon, Mike; Davis, Herwig Leirs, Stephen; Dubyanskiy, Vladimir and Stenseth, Nils Christian.: «Climatically-driven synchrony of gerbil populations allows large-scale plague outbreaks». Proceeding of the Royal Society of London, Series B, Vol. 274 (1621), pp. 1963-9, August, 2007.

Løland, Anders; Aldrin, Magne; Ona, Egil; Hjellvik, Vidar and Holst, Jens Christian: «Estimating and decomposing total uncertainty for survey-based abundance estimates of Norwegian spring-spawning herring». ICES Journal of Marine Science, Vol. 64 (7), pp. 1302-1312, October, 2007.

Natvig, Bent and Tvete, Ingunn: «Bayesian Hierarchical Space-time Modeling of Earthquake Data». Methodology and Computing in Applied Probability, Vol. 9 (1), pp. 89-114, March, 2007.

Nesvåg, Ragnar; Frigessi, Arnoldo; Jönsson, Erik and Agartz, Ingrid: «Effects of alcohol consumption and antipsychotic medication on brain morphology in schizophrenia». Schizophrenia Research, Vol. 90 (1-3), pp. 52-61, February, 2007.

Scheel, Ida; Aldrin, Magne; Frigessi, Arnoldo and Jansen, Peder A.: «A stochastic model for infectious salmon anemia (ISA) in Atlantic salmon farming». Journal of the Royal Society Interface, Vol. 4 (15), pp. 699-706, August, 2007.

Storvik, Geir Olve and Egeland, Thore: «The DNA database search controversy revisited: bridging the Bayesian-Frequentist gap». Biometrics, Vol. 63, pp. 922-925, September, 2007.

ARTIKLER PRESENTERT PÅ INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE KONFERANSER MED REFEREE/ REFEREED INTERNATIONAL CONFERENCE PAPERS

Aas, Kjersti and Hobæk Haff, Ingrid: «Risk Estimation Using the Multivariate Normal Inverse Gaussian Distribution». Workshop on Copulae and multivariate return distributions in finance, Warwick Business School, United Kingdom, September 15, 2007.

Amlien Jostein; Aurdal, Lars; Eikvil, Line; Huseby, Ragnar Bang; Koren, Hans; Solberg, Rune and Pulver, Kari Anita: «Snow and Vegetation Monitoring in the Scandinavian Mountains» In: Kaufmann V & Sulzer W (eds). Proceedings of the 9th International Symposium on High Mountain Remote Sensing Cartography. Grazer Schriften der Geographie und Raumforschung. Band 43, Universität Graz, Austria, pp 109-112, 2007.

Berg, Daniel and Aas, Kjersti: «Models for construction of Multivariate Dependence». Workshop on Copula and multivariate return distributions in finance, Warwick Business School, United Kingdom, September 14, 2007.

Hollund, Knut; Kolbjørnsen, Odd; Syversveen, Anne Randi; Lie, Tove and Jørstad, Arild: «Using «Fast models» for Selecting the Right Decision – A Norwegian North Sea Case». SPE 110321, SPE Annual Technical Conference and Exhibition, Anaheim, California, U.S.A., November 12, 2007.

Høst, Einar W. and Østvold, Bjarte M.: «The Programmer's Lexicon, Volume I: The Verbs». Seventh IEEE International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation, Paris, France, October 1, 2007.

Publikasjoner
Publications

Leister, Wolfgang; Tjøstheim, Ingvar and Lous, Joachim: «Market Research Using a Virtual Test Store on Gaming Technology». Simulation und Visualisierung 2007, Schulze, Thomas; Preim, Bernhard; Schumann, Heidrun, (eds.):ASIM – Arbeitsgemeinschaft Simulation, SCS Publishing House, ISBN 3-936150-50-8, pp. 399-411, March 8, 2007.

Soleng, Harald H.; Syversveen, Anne Randi; Skorstad, Arne; Røe, Per and Tveranger, Jan: «Flow Through Inhomogeneous Fault Zones». SPE 110331, SPE Annual Technical Conference and Exhibition 2007, Anaheim, California, U.S.A., November 13, 2007.

ANDRE VITENSKAPELIGE ARTIKLER/ OTHER SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Fuglerud, Kristin Skeide: «Complexity vs. simplicity in universal design». Proceedings of VERDIKT Conference 2007, Research Council of Norway, Hell, Norway, October 30, 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide: «Audio Information In mobile services». The first International Conference on Technology for Participation and Accessible eGovernment Services 2007. Kristiansand, Norway, June 26, 2007.

Hellman, Riitta and Fuglerud, Kristin Skeide: «Workflow on mobile phones». First International Conference on Technology for Participation and Accessible eGovernment Services. Kristiansand, Norway, June 26, 2007.

Leister, Wolfgang: «Eurographics 2006». Norsigd Info, ISSN 0803-8317, pp. 7-8, May 1, 2007.

Leister, Wolfgang: «SIMVIS 2007». Norsigd Info, ISSN 0803-8317, p. 8, May 1, 2007.

Leister, Wolfgang: «Multimedia-Arkeologi». Norsigd Info, ISSN 0803-8317, p.10, May 1, 2007.

Leister, Wolfgang: «Estimating Subjective Video Quality from Measurements». Proc. of VERDIKT Conference 2007, Research Council of Norway, Hell, Norway, October 30, 2007.

Leister, Wolfgang: «Buchrezension: «Vorkurs Informatik». Informatik Spektrum, Vol. 30 (3), p. 225, June 1, 2007.

Leister, Wolfgang; Abie, Habtamu; Groven, Arne-Kristian and Balasinham, Ilangko: «Threat Assessment of Wireless Patient Monitoring Systems». Proceeding. of VERDIKT Conference 2007, Research Council of Norway, Hell, Norway, October 30, 2007.

Solheim, Ivar: «Learning by bootstrapping: a study in constructivist multimediated learning». Doktoravhandling. Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo, 2007

FOREDRAG PÅ INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE KONFERANSER/ PRESENTATIONS ON INTERNATIONAL CONFERENCES

Aas Kjersti: «Pair-copula constructions of multiple dependence». Vine Copula Workshop, Delft, The Netherlands, November 19, 2007.

Aas, Kjersti: «Pair-copula constructions of multiple dependence». Workshop on Copulae: Theory and Praxis, Berlin, Germany, December 7, 2007.

Aas, Kjersti: «A Model for simulation of Nordic Electricity Spot Prices». Energyforum conference on Nordic Modelling & Measuring Energy Risk, Oslo, September 26, 2007.

Aas, Kjersti; Czado, Claudia; Frigessi, Arnoldo and Bakken, Henrik: «Pair-copula constructions of multiple dependence». $(sfi)^2$ Workshop on Quantitative Risk Management, Oslo, April 24, 2007.

Aas, Kjersti; Hobæk Haff, Ingrid and Dimakos, Xeni K.: «Risk Estimation using the Multivariate Normal Inverse Gaussian Distribution». International Workshop on Computational and Financial Econometrics, Geneva, Switzerland, April 21, 2007.

Aas, Tor Even; Howell, John; Fjellvoll, Bjørn; Abrahamsen, Petter and Hauge, Ragnar: «A process based attempt to re-create the Peïra Cava sub-basin, SE France». British Sedimentological Research Group Conference and Annual General Meeting 2007, University of Birmingham, United Kingdom, December 17, 2007.

Abrahamsen, Petter: «Stochastic Modeling of Turbidite Sedimentation». IMA Conference on Modelling Permeable Rocks, 26 – 29 March, 2007, University of Edinburgh, United Kingdom, March 26, 2007.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Hauge, Ragnar; Howell, John and Aas, Tor Even: «Process Based Stochastic Modeling of Deep Marine Reservoirs». EAGE, Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal, September 10, 2007.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Hauge, Ragnar; Howell, John and Aas, Tor Even: «Stochastic modelling of deep – marine deposits». Norsk Geologisk Forening, Production Geoscience 2007, Stavanger, November 5, 2007.

Berg, Daniel: «Copula Goodness of fit tests: A comparative study, Copulae and multivariate return distributions in finance-Theory, Applications, Opportunities and Problems». Warwick Business School, United Kingdom, September 19-20, 2007.

Buland, Arild; Kolbjørnsen, Odd and Hauge, Ragnar: «Fast Bayesian prediction of lithology and fluid classes and rock properties from seismic data». Challenges in Seismic Rock Physics, Beijing workshop, China, July 1, 2007.

Cardozo, Nestor; Røe, Per; Soleng, Harald and Tveranger, Jan: «Volume based strain computation in Havana: A methodology for efficiently populating corner point grids with strain». Norsk Geologisk Forening, Vinterkonferansen 2007, Stavanger, January 8, 2007.

Dahle, Pål; Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd; Della Rossa , Ernesto; Luoni, Fabio and Marini, Alfonso Junio: «Geostatistical AVO Inversion on a Deep-water Oil Field». Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal, September 14, 2007.

Elgsaas, Knut and Hegna, Håvard: «The development of Computer Policies in Government, Political Parties, and Trade Unions in Norway 1961-1983». Second Conference on History of Nordic Computing, Turku, Finland, August 20-23, 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide and Solheim, Ivar: «ICT everywhere and for everybody: status and challenge for universal design of ICT». National Conference on Universal design 10 years in Norway. New challenges and knowledge in research in higher education, Oslo University College, Oslo, November 19, 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide and Solheim, Ivar: «ICT everywhere and for everybody: status and challenge for universal design of ICT». National Conference on Universal design 10 years in Norway. New challenges and knowledge in research in higher education, Oslo University College, Oslo, November 19, 2007.

Georgsen, Frode; Abrahamsen, Petter and Skorstad, Arne: «Combining Well Logs and Well Test Data in Permeability Modelling Using Fast Fourier Transform». EAGE Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal, September 11, 2007.

Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd and Buland, Arild: «Feasibility of lithology and fluid prediction from seismic data». SEG 2007 77th Annual Meeting, San Antonio, September 26, 2007.

Helgaker, Trygve; Dahle, Pål; Jonsson, Dan and Taylor, Peter R.: «Quantum-Chemical Calculations Using Gaussian-Type Orbital and Gaussian-Type Geminal Basis Sets». The 47th Sanibel Symposium St. Simons Island, Georgia, USA, February 22-27, 2007.

Publikasjoner
Publications

Helgaker, Trygve; Dahle, Pål; Jonsson, Dan and Taylor, Peter R.: «Explicit Correlation by a Combined Use of Gaussian-Type Orbitals and Gaussian-Type Geminals». Symposium on Advanced Methods of Quantum Chemistry and Physics (SAMQCP) 2007, Torun, Poland, September 2, 2007.

Helgaker, Trygve; Dahle, Pål; Jonsson, Dan and Taylor, Peter R.: «Quantum-Chemical Calculations with Gaussian-Type Orbital and Geminal Basis Sets». Kemisk Forenings Årsmøde i Odense, University of Southern Denmark, Odense, Denmark, June 7, 2007.

Helgaker, Trygve; Dahle, Pål; Jonsson, Dan and Taylor, Peter R.: «Explicit Correlation by a Combined Use of Gaussian-Type Orbitals and Gaussian-Type Geminals». International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE), Marbella, Spain, September 25, 2007.

Hellman, Riitta and Fuglerud, Kristin Skeide: «Universal Design – Design for All on mobile phones and digital TV». Organizing Workshop 4 at the first International Conference on Technology for Participation and Accessible eGovernment Services, Kristiansand, Norway, June 26, 2007.

Karlsen, Stein Rune; Malnes, Eirik; Haarpaintner, Jörg and Solberg, Rune: «Mapping and Modelling the Snowmelt and Greening Pattern in Southern Norway by Combining Microwave and Optical Remote Sensing Sensors». International Geoscience and Remote Sensing Syposium (IGARSS), Barcelona, Spain, July 23-27, 2007.

Kolbjørnsen, Odd; Hauge, Ragnar and Buland, Arild: «Depth-to-time conversion errors in Bayesian seismic wavelet estimation». Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal, September 14, 2007.

Leister, Wolfgang: «The HikerNet – Can we show that it works?». Credo Workshop, Uppsala, Sweden, November 13, 2007.

Leister, Wolfgang: «Can MPEG-21 Reduce Threats in Patient Monitoring Systems?» First joint workshop on Research Council of Norway funded projects on Strategies for seamless deployment of Biomedical Sensor Networks», NTNU, Trondheim, December 6, 2007.

Skorstad, Arne; Røe, Per; Syversveen, Anne Randi; Soleng, Harald H. and Tveranger, Jan: «Volumetric Modelling of Faults». EAGE Petroleum Geostatistics, Cascais, Portugal, September 11, 2007.

Skorstad, Arne and Tveranger, Jan: «Fault Facies – a new concept for data integration in reservoir fault zones». SEG/AAPG/SPE Data Fusion Workshop, Vancouver, Canada, October 16, 2007.

Solberg, Rune; Huseby, Ragnar; Koren, Hans and Malnes, Eirik: «A new approach fusing optical and SAR data for snow cover area mapping». International Symposium on Snow Science, Moscow, Russia, September 3-7, 2007.

Soleng, Harald H. and Skorstad, Arne: «Global Upscaling». Upscaling Workshop at CIPR, Bergen, April 23-24, 2007.

Solheim, Ivar: «Personalisation of user interface for the cognitively disabled: how to test cognitive functions and ICT skills». 1st International Conference on Technology for Participation and Accessible eGovernment Services, Kristiansand, Norway, June 25-27, 2007.

Stien, Marita; Kolbjørnsen, Odd; Hauge, Ragnar and Abrahamsen, Petter: «Modification of the SNESIM algorithm». EAGE Petroleum Geostatistics, Cascais, Portugal, September 10, 2007.

Tveranger, Jan; Braathen, Alvar; Cardozo, Nestor; Espedal, Magne; Fredman, Niclas; Fossen, Haakon; Nøttveit, Henning; Røe, Per; Skorstad, Arne; Soleng, Harald H. and Syversveen, Anne Randi: «Faults in reservoir models – unwanted surprises and new methods for avoiding them». 14th SPE Bergen One Day seminar, Bergen, April 18, 2007.

Tveranger, Jan; Braathen, Alvar; Cardozo, Nestor; Espedal, Magne; Fredman, Niclas; Fossen, Haakon; Nøttveit, Henning; Røe, Per; Skorstad, Arne; Soleng, Harald H. and Syversveen, Anne Randi: «Fault Facies modelling – a practical approach to incorporating 3D fault architecture in standard reservoir models». AAPG International Energy Conference and Exhibition, Athens, Greece, November 20, 2007.

POSTERE PÅ INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE KONFERANSER/ POSTERS AT INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

Aas, Tor Even; Hauge, Ragnar; Fjellvoll, Bjørn; Abrahamsen, Petter; Howell, John and Tucker, Steven: «Process based modelling of deep marine reservoir systems». American Association of Petroleum Geologist Annual Convention, Long Beach California, USA, 1-4 April, 2007.

Amlien, Jostein and Solberg, Rune: «Methods for the detection of long term spectral changes in natural vegetation». An example from Norwegian mountain vegetation». EARSel Workshops in the 27th EARSeL Symposium, Bozen/Bolzano, Italy, 7-8 June 2007.

Dimakos, Xeni K. og Løland, Anders: «Smaker du virkelig forskjell?». Det 14. norske statistikermøtet, Sommerøya, Tromsø, 19. juni 2007.

Leister, Wolfgang; Abie, Habtamu; Groven, Arne-Kristian and Balasinham, Ilangko: «Threat Assessment of Wireless Patient Monitoring Systems». VERDIKT Conference 2007, Hell, Norway, October 30, 2007.

Syversveen, Anne Randi: «Modeling Atolls by Truncated Gaussian Simulation». Petroleum Geostatistics 2007, Cascais, Portugal, September 12, 2007.

ANDRE VITENSKAPELIGE FOREDRAG/ OTHER SCIENTIFIC PRESENTATIONS

Aas, Kjersti: «Modellering av avhengighetsstrukturer med finans som anvendelse». Det 14. norske statistikermøtet, Sommarøya, Tromsø, 21. juni 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide: «Complexity vs. simplicity in universal design». VERDIKT Conference 2007, Hell, Norway, October 30, 2007.

Gundersen, Elisabeth and Haug, Ola : «Klimaendringer: Nye utfordringer for forsikringsbransjen». NorACIA-seminar: «Klimaendringer i norsk Arktis – ekstremvær og konsekvenser for samfunnet», Forskningsparken, Oslo, 25. september 2007.

Leister, Wolfgang: «Estimating Subjective Video Quality from Measurements». VERDIKT Conference 2007, Hell, Norway, October 30, 2007.

Løland, Anders; Huseby, Ragnar Bang and Aldrin, Magne: «Biomassemodellering av oppdrettslaks». Det 14. norske statistikermøtet, Sommarøya, Tromsø, 19. Juni 2007.

Steinbakk, Gunnhildur Högnadóttir: «Bruk av Bayesianske p-verdier i modellkritikk- problemer og noen løsninger». Det 14. norske statistikermøtet, Sommerøya, Tromsø, 19. juni 2007.

Teigland, André: «Statistics for Innovation (sfi)²». Det 14. norske statistikermøtet, Sommarøya, Tromsø, 20. juni 2007.

NR-RAPPORTER/NR REPORTS

Aurdal, Lars; Eikvil, Line; Koren, Hans; Hanssen, Jan Usterud; Johansen, Kjell and Holden, Marit: «Road Traffic Snapshot». No. 1015, ISBN 978-82-539-0525-9, pp. 71, December 19, 2007.

Fritsch, Lothar: «State of the Art of Privacy-enhancing Technology (PET) – Deliverable D2.1 of the PETweb project». No. 1013, ISBN 978-82-53-90523-5, pp. 34, November 22, 2007.

Solheim, Ivar; Barnard, Yvonne; Storrøsten, Marianne og Sørhaug, Erik: «Gevinstanalyse av e-læring». No. 1011, ISBN 978-82-53-90520-4, pp. 52, 8. mai 2007.

Publikasjoner
Publications

EU-RAPPORTER/EU REPORTS

Amlien, Jostein; Eikvil, Line; Koren, Hans and Solberg, Rune contributions to: «Integrated Project Geoland – Final Period Activity Report 2004-2006». Kaptein, A. (ed.). Infoterra GmbH. No. COO-0350-RP-0055-D2.00, pp. 102, January 4, 2007.

Balasingham, Ilangko; Kyas, Marcel; Leister, Wolfgang; Liang, Xuedong; Østvold, Bjarte M.; Rossum, Anne van; Salden, Alfons; Steffen, Martin and Valk, Jeroen M.: «CREDO – Deliverable D6.1: User driven requirements». pp. 51, March 22, 2007.

NR-NOTATER/TECHNICAL NOTES

Aas, Kjersti: «Studie av diversifikasjonseffekter ved modellering av totalrisiko». SAMBA/05/07, 26. april 2007.

Aas, Kjersti: «Vurdering av metode for beregning av uventet tap i Sparebank 1-alliansen». SAMBA/30/07, 3. oktober 2007.

Aas, Kjersti og Hobæk Haff, Ingrid: «Revidert Vital-modul». SAMBA/40/07, 2. november, 2007.

Aas, Kjersti og Lindqvist, Ola: «Simuleringsmodell for nordiske elektrisitetspriser: Teknisk Rapport». SAMBA/21/07, 21. juni 2007.

Aas, Kjersti og Neef, Linda R.: «Estimering av sektor-konsentrasjoner». SAMBA/45/07, 1. desember 2007.

Aas, Kjersti og Rognebakke, Hanne: «Totalrisiko for sparebanker: Teknisk rapport». SAMBA/07/07, 31. mars 2007.

Aas, Kjersti og Rognebakke, Hanne: «Validering av kredittrisikomodell». SAMBA/11/07, 1. april 2007.

Aas, Kjersti; Rognebakke, Hanne og Neef, Linda Reiersølmoen: «Totalrisikomodell for sparebanker – Versjon 2: Teknisk rapport». SAMBA/50/07, 1. desember 2007.

Aas, Kjersti; Wilhelmsen, Mathilde og Neef, Linda: «Modell for beregning av belåningsgrader». SAMBA/48/07, 1. desember 2007.

Aldrin, Magne and Huseby, Ragnar Bang: «Simulation trials 2007 for a re-tuned Catch Limit Algorithm». SAMBA/12/07, April 27, 2007.

Aldrin, Magne og Natvig, Bent: «Analyse av fakturadata 2004-2006». SAMBA/16/07, 21. mai, 2007.

Almendral Vazquez, Ariel; Dahle, Pål; Abrahamsen, Petter and Skorstad, Arne: «COHIBA user manual». SAND/05/07, July 1, 2007.

Amlien, Jostein; Holden, Marit; Larsen, Siri Øyen and Solberg, Rune: «CultSearcher – Computer-assisted detection of potential cultural heritage sites». SAMBA/39/07, October 25, 2007.

Aurdal, Lars; Eikvil, Line; Amlien, Jostein and Solberg, Rune: «Building detection – Internal note on experiments and software». SAMBA/19/07, June 15, 2007.

Berg, Daniel and Aas, Kjersti: «Models for construction of multivariate dependence. SAMBA/23/07, June 1, 2007.

Dimakos, Xeni K.: «Sannsynlighetsberegninger for glassbiter i solsikkefrø». SAMBA/51/07, 10. desember 2007.

Dimakos, Xeni K. og Storvik, Bård: «Priselastisitet i forsikring». SAMBA/36/07, 12. oktober 2007.

Dimakos, Xeni K. og Løland, Anders: «STK 4520 Finans- og forsikringsmatematisk laboratorium: Oppgaver». SAMBA/42/07, 6. november 2007.

Dimakos, Xeni K. og Storvik, Bård: «Grunnlagsdata for analyse av avgiftsunndragelse for alkoholfrie drikkevarer». SAMBA/13/07, 31. mai 2007.

Dimakos, Xeni K. og Storvik, Bård: «Metode for å analysere uoppdagede avgiftsunndragelser». SAMBA/14/07, 31. mai 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide: «Hvordan utforme IKT for personer med kognitive funksjonsnedsettelser – en litteraturgjennomgang». DART/05/07, 14. juni 2007.

Georgsen, Frode; Abrahamsen, Petter and Skorstad, Arne: «Combining Well Logs and Well Test Data in Permeability Modelling». SAND/08/07, October 17, 2007.

Georgsen, Frode and Hauge, Ragnar: «Simulating 2D Gaussian fields for top and thickness of channels». SAND/13/07, December 13, 2007.

Georgsen, Frode; Syversveen, Anne Randi and Hauge, Ragnar: «Conditioning on distance from well to object edge». SAND/03/07, March 2, 2007.

Halbach, Till: «Video Codec Performance Evaluation». DART/09/07, November 6, 2007.
Haug, Ola og Aldrin, Magne: «Vurdering av vær- og klimadata til bruk i skademodellering». SAMBA/34/07, 4. oktober 2007.

Hirst, David; Aldrin, Magne and Rognebakke, Hanne: «User manual for catch-at-age program, January 2007 (R version)». SAMBA/02/07, January 12, 2007.

Hirst, David; Rognebakke, Hanne; Storvik, Geir and Aldrin, Magne: «Implementing the catch-at-age program for FRS Aberdeen». SAMBA/09/07, March 28, 2007.

Hobæk Haff, Ingrid; Lindqvist, Ola and Løland, Anders: «OLGA VI – better correlation between NBP and Zeebrügge prices». SAMBA/26/07, July 4, 2007.

Holden, Helge and Holden, Lars: «Optimal rebalancing of portfolios with transaction costs». ADMIN/01/2007, September 12, 2007.

Huseby, Ragnar Bang and Aldrin, Magne: «Short Term Forecasts of Demand and Spot Price 2007 – Revised Technical Report and User Manual». SAMBA/24/07, June 1, 2007.

Koren, Øystein og Orskaug, Elisabeth: «Risikopremie for tyveri-, glass- og redningskader for bil». SAMBA/27/7, 10. juli 2007.

Leister, Wolfgang; Abie, Habtamu and Haug, Dag: «Utvikling av prototyp for sikker epost». DART/03/07, 27. februar 2007.

Lindqvist, Ola: «Orkla Group Risk Management». SAMBA/28/07, October 23, 2007.

Lindqvist, Ola; Anders Løland and Ingrid Hobæk Haff: «OLGA V». SAMBA/01/07, January 15, 2007.

Lindqvist, Ola and Haug, Ola: «CO^2 Emissions in EU: Market Structure and Price Modelling Possibilities». SAMBA/06/07, April 13, 2007.

Løland, Anders: «Forprosjekt: Kriterier for godkjenning av bruk av SAKS-tiltak i det norske kraftmarkedet». SAMBA/35/07, 30. Oktober 2007.

Løland, Anders: «ProPrice; Interface Specification, revised December 2007». SAMBA/31/07, December 5, 2007.

Løland, Anders: «Verification of probability calculations». SAMBA/32/07, September 24, 2007.

Løland, Anders og Aldrin, Magne: «Om R-kode og metodikk for mengdeberegning av norsk vårgytende sild». SAMBA/03/07, 8. februar 2007.

Løland, Anders og Hobæk Haff, Ingrid: «Forstudie på ny prismodell». SAMBA/17/07, 28. juni 2007.

Løland, Anders; Huseby, Ragnar Bang og Aldrin, Magne: «Prediksjon av biomasse for norsk oppdrettslaks fase 1». SAMBA/04/07, 14. mars 2007.

Løland, Anders and Mazzi, Sonia: «Long term simulation of oil prices». SAMBA/18/07, June 27, 2007.

Neef, Linda R.; Aas, Kjersti and Lindqvist, Ola: «Simuleringsmodell for nordiske elektrisitetspriser: Brukermanual». SAMBA/22/07, 21. juni 2007.

Neef, Linda Reiersølmoen og Aas, Kjersti: «Likviditetsrisiko». SAMBA/46/07, 1. desember 2007.

Neef, Linda Reiersølmoen; Rognebakke, Hanne og Aas, Kjersti: «Totalrisikomodell for sparebanker – Versjon 2: Brukermanual». SAMBA/49/07, 1. desember 2007.

Publikasjoner
Publications

Rognebakke, Hanne og Aas, Kjersti: «Totalrisikomodell for sparebanker: Brukermanual». SAMBA/08/07, 19. mars 2007.

Røe, Per: «Statistiske tester for Extra». SAND/07/07, 12. oktober 2007.

Røe, Per: «Evaluation of TrueGen draw capacity». DART/01/07, January 26, 2007.

Røe, Per: «Programs for filtering of well logs». SAND/16/07, December 31, 2007.

Røe, Per: «Local grid refinements in Havana». SAND/15/07, December 12, 2007.

Røe, Per; Syversveen, Anne Randi; Kolbjørnsen Odd and Hauge Ragnar: «Generating facies probability cubes using filtered wells». SAND/17/07, December 31, 2007.

Soleng, Harald H.: «Local updates of S-GeMS realizations: The local utility». SAND/10/07, October 31, 2007.

Soleng, Harald H.: «Iksim noise reduction system: avoiding "salt and pepper" ». SAND/05/07, May 16, 2007.

Soleng, Harald H. and Fjellvoll, Bjørn: «Iksim documentation User's Manual and Programmer's Guide». SAND/09/07, October 29, 2007.

Stien, Marita; Hauge, Ragnar and Kolbjørnsen, Odd: «Robust selection of simulations from geostatistical inversion project». SAND/01/07, February 1, 2007.

Storvik, Bård: «Mapping av IP-adresser til lokasjon. Kvalitetsvurdering av Schibsteds metode». SAMBA/44/07, 12. november, 2007.

Storvik, Bård og Dimakos, Xeni K.: «Metode for å analysere uoppdagede avgiftsunndragelser – teknisk rapport». SAMBA/15/07, 30. mai 2007.

Storvik, Bård og Løland, Anders: «Utregning av vinnersjanser i Keno». SAMBA/52/07, 17. desember 2007.

Storvik, Bård og Aldrin, Magne: «Analyse av et utvalg av postoperative infeksjoner ved Sykehuset Asker og Bærum». SAMBA/38/07, 19. november 2007.

Syversveen, Anne Randi: «TDconvert Program documentation and user manual». SAND/06/07, August 1, 2007.

Syversveen, Anne Randi; Georgsen, Frode and Hauge, Ragnar: «Local update of object models in RMS». SAND/11/07, October 31, 2007.

Syversveen, Anne Randi; Soleng, Harald H.; Røe, Per and Skorstad, Arne: «Fault Facies workflow». SAND/14/07, December 18, 2007.

Sætre, Tormod: «Modeling collateralized debt obligations: A copula approach». SAMBA/25/07, June 27, 2007.

Tvete, Ingunn Fride and Løland, Anders: «Oil prices and exchange rates: A survey». SAMBA/47/07, October 1, 2007.

Vårdal, Jofrid F. and Dimakos, Xeni K.: «Late claims reserving with uncertainty». SAMBA/37/07, November 6, 2007.

Wilhelmsen, Mathilde og Dimakos, Xeni K.: «En studie av sammenhengen mellom makroøkonomi og forsikring». SAMBA/41/07, 6. november 2007.

Wilhelmsen, Mathilde and Løland, Anders: «Verification of probability calculations II». SAMBA/33/07, October 15, 2007.

Østvold, Bjarte M.; Fretland, Truls and Hagalisletto, Anders Moen: «Security assessment of the mBricks net protocol version 2.2». DART/08/07, November 30, 2007.

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

Aas, Kjersti: «Nye metoder – nye svar». Kommentar i Dagens Næringsliv, 26. november 2007.

Holmqvist, Knut: «Bevarer gamle filer». Vi Menn, 1. desember 2007.

Holmqvist, Knut: «Dataformater/ Mariage». NRK P2: Verdt å vite, 21. november 2007.

Holmqvist, Knut: «Gamle data blir som nye». Vårt Land, 8. desember 2007.

Teigland, André: «Askeladden til Cup-finalen». TV2, 11. november 2007.

POPULÆRVITENSKAPELIGE ARTIKLER/POPULAR ARTICLES

Aas, Kjersti: «Bankene bedre rustet». forskning.no, 27. august 2007.

Abie,Habtamu: «Riskohåndtering er nøkkelen til sikkerhet og tillit». Computerworld, 15. juni 2007.

Holmqvist, Knut: «En datanøkkel til fortida». forskning.no, 19. november 2007.

Leister, Wolfgang og Haug, Dag: «Mer effektiv pasientbehandling». forskning.no, 25. januar 2007.

Thorvaldsen, Kjell; Skomedal, Åsmund and Ericson, Trond: «Bevisverdien av elektronisk informasjon», Revisjon og regnskap, 23. mai 2007.

POPULÆRVITENSKAPELIGE PRESENTASJONER/ POPULAR PRESENTATIONS

Abie, Habtamu: «Increasing Awareness and Understanding of Privacy: A Taxonomy of Privacy». Norwegian Computing Center, Oslo, February 8, 2007.

Abie, Habtamu: «Privacy Threat Analysis: Risks to Privacy in Large-Scale Web-Based Services». Norwegian Computing Center, Oslo, March 13, 2007.

Abie, Habtamu: «Privacy Threat Ontology». PETweb Workshop, Norwegian Computing Center, Oslo, June 6, 2007.

Abie, Habtamu: «Privacy Threat Ontology: Privacy Threat Impact Calculation». PETweb Workshop, Norwegian Computing Center, Oslo, September 13, 2007.

Abie, Habtamu: «An Ontological Analysis of Privacy Threat Impact». PETweb Workshop, Norwegian Computing Center, Oslo, December 11, 2007.

Abie, Habtamu: «An Ontological Analysis of Privacy Threat Impact in Large Scale Web-based Services». PETweb Reference Group Meeting, Norwegian Computing Center, Oslo, December 12, 2007.

Abie, Habtamu: «LongRec – Preservation of Evidential Value». LongRec Project Meeting Oslo, November 13, 2007.

Abie, Habtamu: «Preservation of Trust & Security – Best Practices». LongRec Project Meeting Oslo, October 18, 2007.

Abie, Habtamu: «Preservation of Trust & Security: Persistent security services». LongRec Project Meeting, Det Norske Veritas, Høvik, Oslo, February 1, 2007.

Abie, Habtamu: «LongRec – Preservation of Trust & Security: State of the Art». LongRec Project Meeting, Det Norske Veritas, Høvik, Oslo, February 1, 2007.

Abie, Habtamu: «Preservation of Trust & Security: Concept and utilization of provenance». LongRec Project Meeting, Trondheim, May 9, 2007.

Abie, Habtamu; Groven, Arne-Kristian and Skomedal, Åsmund: «LongRec–Records Management over Decades: Preservation of Trust and Security». LongRec kickoff, Det Norske Veritas, Høvik, Oslo, January 31, 2007.

Lothar Fritsch: «Privacy Principals and some business considerations». Workshop Privacy in ICT and the PETweb project, Oslo, December 11, 2007.

Nyeggen, Elisabeth og Haug, Ola: «Skadeforsikring: Forsikringsmessige utfordringer i lys av klimaendringene». NHOs Forsikringskonferanse 2007, Sundvolden Hotell, Oslo, 7. november 2007.

Publikasjoner
Publications

FOREDRAG/LECTURES

Abrahamsen, Petter: «TuMod – Stochastic Modeling of Turbidite Sedimentation». Statoil nettverksmøte for geologi og geomodellering, strukturgeologi og sedimentologi, Bergen, 30. mai 2007.

Aas, Kjersti: «Economic capital modelling in DnB NOR». Risk Aggregation Seminar, Voksenåsen, Oslo, August 30, 2007.

Aas, Kjersti: «Statistiske metoder for analyse av finansiell risiko». NTNU, Trondheim, 18. april 2007.

Steinbakk, Gunnhildur Högnadóttir: «Practical issues on Posterior Predictive p-values». NTNU, Trondheim, 20. april 2007.

KURS OG SEMINARER/ COURSES AND SEMINARS

Aas Kjersti og Dimakos, Xeni K.: «Modell og simuleringsverktøy for porteføljer sammensatt av ulike typer aktivaklasser». Kurs holdt for KLP Forsikring, Oslo, 26. februar 2007.

Aas, Kjersti: «Integrating different kinds of risk into VaR». Risk training course: A quantitative Approach To Calculating And Applying VaR, Lecture at a course arranged by Risk Magazine, The Cumberland Hotel, London, September 4, 2007.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni K.: «Statistiske metoder for analyse av finansielle data». Norsk Regnesentral, Oslo, 19. mars 2007.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni K.: «Basel II og totalrisikomodellering». Kurs holdt for Sparebank1-alliansen, Oslo, 14. februar 2007.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni K.: «Totalrisikomodellering og Basel II». Norsk Regnesentral, Oslo, 20. mars 2007.

Aas, Kjersti og Dimakos, Xeni K.: «Statistiske metoder for analyse av finansielle data». Kurs holdt for Sparebank1-alliansen, Oslo, 24. januar 2007.

Abrahamsen, Petter: «STK 4050 Stochastic Simulation – Some Practical Applications and Problems». STK 4050, University of Oslo, Oslo, November 21, 2007.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Kolbjørnsen, Odd and Skorstad, Arne: «Geostatistics course». Hydro, Bergen, April 19-20 and 23, 2007.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Kolbjørnsen, Odd and Skorstad, Arne: «Geostatistics course». Roxar, Oslo, May 30-31, 2007.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Kolbjørnsen, Odd and Skorstad, Arne: «Geostatistics course». Statoil, Stavanger, June 5-7, 2007.

Dimakos, Xeni K.: «Ikke løgn og forbannet løgn, men en innføring i statistisk metode». Oljedirektoratet, Stavanger, 26. april 2007.

Dimakos, Xeni K. and Løland, Anders: «Understanding and using statistics when covering scientific research». Høgskolen i Oslo, January 16, 2007.

Dimakos, Xeni K. and Løland, Anders: «Ikke løgn og forbannet løgn – men en innføring i statistisk metode for oljebransjen». Oljedirektoratet, Stavanger, 6. desember 2007.

Dimakos, Xeni K.; Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid; Vårdal, Jofrid F. og Lindqvist, Ola: «STK 4520, Finans- og forsikringsmatematisk laboratorium». Norsk Regnesentral, Oslo, høstsemesteret 2007.

Fjellvoll, Bjørn; Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd and Skorstad, Arne: «Geostatistics course». Statoil, Bergen, September 18-20, 2007.

Fuglerud, Kristin Skeide: «ICT barriers for the blind and partially sighted». R&D challenges for ICT and universal design, Telenor Expo, Oslo, Norway, November 21, 2007.

Hollund, Knut Utne: «Statistikkurs for kostnadsestimerere i StatoilHydro». Stavanger, 16., 17. og 25. oktober, Oslo, 23 og 24. oktober, Kårstø, 11. november 2007.

Leister, Wolfgang: «INF5081 – Multimedia Coding and Applications». Department of informatics, University of Oslo, Oslo, June 7, 2007.

Leister, Wolfgang og Heilemann, Beate: «GPS Kurs for Turledere – Teori og Praksis». Norsk Regnesentral, Oslo, 13. oktober 2007.

Løland, Anders: «Forprosjekt: Kriterier for godkjenning av bruk av SAKS-tiltak i det norske kraftmarkedet». Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oslo, 1. november 2007.

Løland, Anders og Dimakos, Xeni K.: «Ikke løgn og forbannet løgn, men en innføring i statistiske begreper i forskningen». Høgskolen i Oslo, Oslo, 24. oktober 2007.

Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid and Aas, Kjersti: «Energyforum workshop Nordic Modelling & Measuring Energy Risk». Energy Forum, Oslo, September 28, 2007.

Løland, Anders; Huseby, Ragnar Bang and Aldrin, Magne: «Workshop prognoseprosjektet». NHOs konferansesenter, Oslo, 20. mars 2007.

Løland, Anders: «Forprosjekt: Kriterier for godkjenning av bruk av SAKS-tiltak i det norske kraftmarkedet». Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oslo, 1. november 2007.

Løland, Anders og Dimakos, Xeni K.: «Ikke løgn og forbannet løgn, men en innføring i statistiske begreper i forskningen». Høgskolen i Oslo, Oslo, 24. oktober 2007.

Løland, Anders; Hobæk Haff, Ingrid and Aas, Kjersti: «Energyforum workshop Nordic Modelling & Measuring Energy Risk». Energy Forum, Oslo, September 28, 2007.

Løland, Anders; Huseby, Ragnar Bang and Aldrin, Magne: «Workshop prognoseprosjektet». NHOs konferansesenter, Oslo, 20. mars 2007.

«Statistics for innovation» (sfi)^2 – Senter for forskningsdrevet innovasjon

"Statistics for Innovation" (sfi)^2 – Centre for Research-based Innovation

Med «Statistics for innovation» er NR et av de 14 miljøer som Norges forskningsråd har valgt ut til å være vertsinstitusjon for ordningen Senter for forskningsdrevet innovasjon. Innenfor senteret skal det utvikles nye statistiske metoder som er sentrale i forhold til viktige langsiktige innovasjonsprosjekter, og arbeidet har således et annet fokus enn NRs ordinære oppdragsportefølje.

Anvendelsene

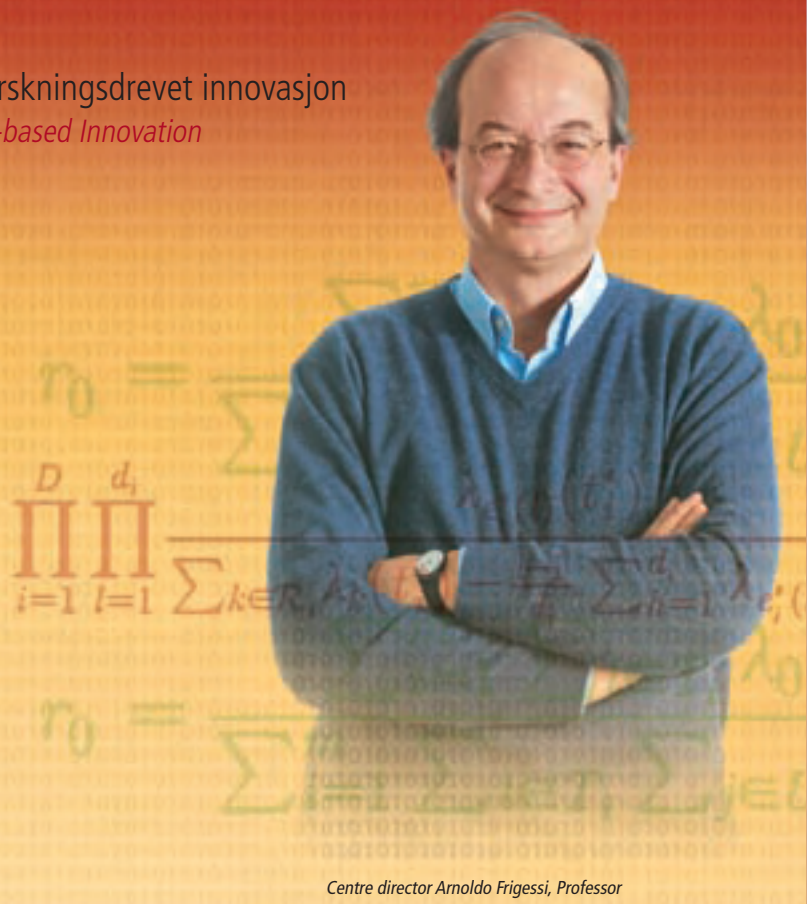
Senteret arbeider innen områdene petroleum, finans, marin og helse. Vi skal bidra til at metodikk utviklet med hovedfokus på ett anvendelsesfelt, overføres til de øvrige feltene når det er gevinster å hente. Dette bygger på NRs lange tradisjoner med å anvende statistisk metodikk mot ulike bransjer og områder.

Partnere

Senteret er et tett samspill mellom ulike aktører i forsknings- og innovasjonskjeden. Universitetet i Oslo og NTNU er sterke akademiske partnere. Fra næringslivet og brukersiden er partnerne StatoilHydro, DnBNOR, Hydro, Gjensidige Forsikring, Havforskningsinstituttet, Rikshospitalet-Radiumhospitalet, Biomolex, PubGene, Sencel, Smerud Medical Research og Spermatech. Dette er alt fra tunge næringslivsaktører, til mindre bedrifter med spennende ideer og stort potensial. Senteret åpner for å inkludere flere brukerpartnere.

Utdanning

Rekruttering til statistikkfaget og utdanning av topp kvalifiserte statistikere er et av hovedmålene for senteret. Det skal utdannes 14 doktorgradskandidater og utlyses 13 post-doc-stillinger, hvor av flere er kommet godt i gang i 2007. Universitetet i Oslo og NTNU er svært sentrale i denne delen av aktiviteten.



Centre director Arnoldo Frigessi, Professor

Bevilgning

Senteret får en årlig bevilgning på 10 millioner fra Norges forskningsråd i 8 år. Partnerne bidrar årlig med 2,9 mill. NOK, og i tillegg nedlegger de en betydelig egeninnsats.

Senterets første år er gjennomført med lovende resultater. NR har en sentral rolle i senteret, som styrker NRs ambisjon om å bli det største og mest anerkjente miljøet i anvendt statistikk i Europa.

Statistics for Innovation was established in 2007. We are building up one of the world-wide largest research centre of excellence in applied statistics.

Statistics for Innovation is one of the 14 Norwegian Centres for Research-based Innovation, focusing on long-term research by forging alliances between research-intensive enterprises and prominent research groups. Statistics for Innovation develops core statistical methodologies, strategically necessary to achieve innovation goals in four key sectors: petroleum, finance, marine and health.

The centre is based at Norsk Regnesentral (NR) and is a partnership with the University of Oslo, the Norwegian University of Science and Technology and 11 partners: StatoilHydro, DnBNOR, Gjensidige, Hydro, the Institute of Marine Research, Sencel, Biomolex, Pubgene, Rikshospitalet-Radiumhospitalet, Smerud Medical Research and Spermatech. The centre is funded by the Research Council of Norway and by the partners. About 40 researchers actively join the research projects of the centre. Statistics for Innovation also participates in the UiO and NTNU training programs and funds several Ph.D students and post docs.

In 2007, we have started research projects in all areas, among which:

- *We study the effect and implications of climate change and weather on the insurance industry, together with Gjensidige, Llyods and London School of Economics.*
- *StatoilHydro have introduced us to some critical problems related to oil exploration. The important economic decisions finding the optimal order for drilling prospects and when should a drilling program be stopped due to dry wells are studied by the use of Bayesian nets.*
- *With the Institute of Marine Research we aim to produce a new monitoring strategy of the Barents Sea, to reduce un-wanted by-catch of commercial shrimp fishing and the temporary closing of fishing areas.*
- *We shall develop a new web-based tool, for real time comparison of high-dimensional, high-resolution genomic data.*

Many other activities have been launched in 2007, including seminars, a scientific literature reading group, smaller and larger workshops and an international visiting program.

Read more about the centre at http://sfi.nr.no

sfi Senter for forskningsdrevet innovasjon

Design og produksjon: 07 Gruppen AS • Foto: Studio Isidor

Norsk Regnesentral
Norwegian Computing Center

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