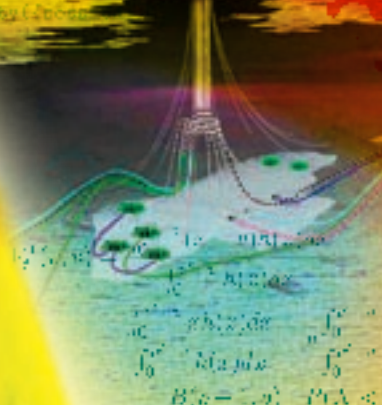


$$v) \rightarrow \begin{cases} N_{t+1}(t) \\ N_{t+1}(v+1, v) = \end{cases}$$

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<XML.header> ... </XML.header>
<XML.content>
...
<OML:CallAction xmi.id = 'a21' name = 'logon' ...
</OML:CallAction>
<OML:Stimulus xmi.id = 'a23' name = 'ci' isSpecification = 'real'
  <OML:ModelElement.taggedValue>
    <OML:TaggedValue xmi.id = 'a25' ...
      <require: Message_Authentication; Confidentiality; ...
    </OML:TaggedValue>
  </OML:ModelElement.taggedValue>
...
<OML:Stimulus.dispatchAction>
  <OML:CallAction name = 'a21' />
</OML:Stimulus.dispatchAction>
</OML:Stimulus>
...
</XML.content>
```



$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$$
$$\int_0^1 x dx = \frac{1}{2}$$
$$\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}$$
$$\int_0^1 x^n dx = \frac{1}{n+1}$$

```
angel-depth(real)> 500
range2-depth(real)> 250
relative-sd-depth(real)>
profile(string)] quadrat
simulate(string)] simula
```

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Innhold *Content*

Forord	3	<i>Introduction</i>
Årsberetning 2009	4	<i>Report from the board of directors 2009</i>
Årsregnskap 2009	6	<i>Financial statement 2009</i>
Statistikk og gendata	7	<i>Statistics and gene data</i>
Garanterte spareprodukter – hvordan gikk det?	8	<i>Historical returns of structured products – the Norwegian case</i>
Forbedret verdiestimering av boliger	8	<i>Improved value estimation of properties</i>
Bedre snøskredvarsel med satellittobservasjoner	9	<i>Improved avalanche warning by satellite observations</i>
Måling av effekten av regnskogmilliarder krever satellittovervåkning	9	<i>Satellite remote sensing monitors effect of tropical deforestation incentives</i>
Kunnskap er makt, og makt er pengar – også i oljeleting	10	<i>Knowledge is power, and power is money – also in the search for petroleum</i>
Oljemotstand gir oljefunn	11	<i>Finding oil using electromagnetic data</i>
Tilpasningsdyktige, tillitsverdige og sikre meldingssystemer for forretningskritiske systemer	12	<i>Adaptive, trustable and secure messaging systems for business critical systems</i>
Tilgjengelig og brukervennlig IKT er viktig for demokratiet	13	<i>Accessibility and usability are essential for democracy</i>
Semantisk web	13	<i>Semantic web</i>
SAMBA - Statistisk analyse, mønstergjenkjenning og bildeanalyse	14	<i>SAMBA - Statistical analysis, pattern recognition and image analysis</i>
SAND - Statistisk analyse av naturressursdata	15	<i>SAND - Statistical analysis of natural resource data</i>
DART - Anvendt forskning i IKT	16	<i>DART - Department of applied research in information technology</i>
Personalforhold	17	<i>Personnel</i>
Deltakelse i utvalg, styre og råd	18	<i>Participation in committees, boards and councils</i>
Publikasjoner	19	<i>Publications</i>
Kurs og seminarer	24	<i>Courses and seminars</i>
Statistics for innovation – (sfi) ² – Senter for forskningsdrevet innovasjon	25	<i>Statistics for innovation – (sfi)²</i>

NRs visjon

«Forskningsresultater

som brukes og synes.»

$$\int_0^{v'-v} h(x)dx = P(X < v' - v),$$

Norsk Regnesentral (NR) er en uavhengig, privat stiftelse som utfører forsknings- og utviklingsoppdrag for industri, næringsliv og forvaltning. NR lever av å løse kundenes problemer innen IKT og statistikk. To av problemstillingene beskrevet i denne årsrapporten er:

Garanterte spareprodukter

Mange finansinstitusjoner har tilbudt garanterte spareprodukter. Finanskrisen har medført mange skuffede sparere og mye kritikk av disse produktene. NR har studert avkastningen på garanterte spareprodukter i forhold til alternative spareformer i oppdrag for Finansnærings Hovedorganisasjon.

Brukervennlighet av dataprogrammer

Forbrukere blir møtt med mange forskjellige dataprogrammer for offentlige tjenester. Dataprogrammene er forskjellige og ofte vanskelige å bruke. NR har vært med i et EU-prosjekt der man standardiserer og individuelt tilpasser grensesnittene. Dette er spesielt aktuelt for offentlige tjenester rettet mot brukere med forskjellige handikap.

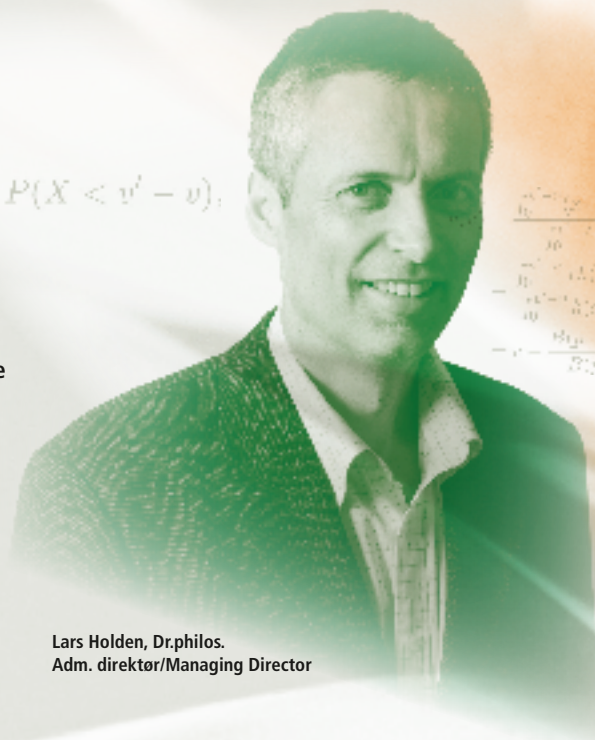
I 2009 fylte avdelingen SAND 25 år. Avdelingen er internasjonalt ledende innen beskrivelse av petroleumereservoarer med statistiske metoder. Dette har bidratt til at norske oljeselskap bruker kunnskapen innen reservoarbeskrivelse som et fortrinn i konkurransen internasjonalt. Avdelingen har utviklet metoder som brukes over hele verden og bidratt til etableringen av leverandøren Roxar.

NR jobber med anvendelser som finans, klima, helse og IKT-sikkerhet og jobber tett med fagpersoner innen de forskjellige anvendelsesområdene. Vi ønsker å få de mest krevende problemstillingene som ingen har løst før.

Most research challenges need competence within statistics and ICT in order to be solved. In applications like finance, climate, and petroleum, there is often much data and the optimal solution depends on extracting as much information as possible from the data. Correspondingly, secure use of data in banks requires expert competence within ICT. NR is the expert in these areas and is very well positioned for new challenges in the coming years.

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 financial result in 2009 was very good. 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.



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

2009 har vært et godt år der NR kan vise til gode forskningsresultater og et solid økonomisk resultat. NR er vertsinstusjon for et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI), Statistics for Innovation. Senteret har medført et løft for forskningen og et tettere samarbeid både med universitetene og næringslivet.

Forskningsutfordringer

Norge har store forskningsutfordringer og bør investere i forskning istedenfor kortsiktig forbruk. Vi kan bidra til å løse de globale utfordringene og posisjonere norsk næringsliv best mulig. Det er god økonomi og gir stor nytteeffekt å la offentlige forskningsmidler stimulere til ytterligere forskning i næringslivet og at norske forskningsmiljøer i større grad deltar i internasjonale forskningsprogram. Det bør også stimuleres til samarbeid på tvers av sektorer og organisasjonsgrenser. Videre bør basisbevilgning til de teknisk-industrielle instituttene økes, samt IKT og brukerstyrt forskning styrkes.

Internationalization

Projects from EUs Framework Programs, the European Space Agency and international companies are an important 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 is the host for a Center for Research-based Innovation in statistics.

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 2009

Report from the board of directors 2009

Norsk Regnesentral (NR) er et forskningsinstitutt med fagområdene statistisk-matematisk modellering og informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Innen begge fagområdene holder NR et høyt internasjonalt nivå og arbeider tett med mange forskjellige problemstillinger og samarbeidspartnere. NR har klart å øke den vitenskapelige publiseringen vesentlig de siste årene og er blant instituttene med flest publikasjoner per ansatt. NR er samlokalisert med Universitetet i Oslo (UiO).

I 2009 fylte avdelingen SAND 25 år. I denne perioden har SAND bidratt til etableringen av leverandøren Roxar og at norske oljeselskaper er ledende internasjonalt innen reservoarbeskrivelse. Metoder utviklet i avdelingen er i bruk over hele verden. I 2009 har den største aktiviteten vært knyttet til seismisk inversjon og modellering av flater og forkastninger.

NR har i økende grad arbeidet med klimaproblemstillinger de siste årene, bl.a. ved å estimere sot i arktiske strøk, beregne usikkerheten i klimaprognoser og studere konsekvenser for forsikringsbransjen. Finanskrisen har bidratt til økt etterspørsel etter NRs kompetanse innen risiko. Loven om universell utforming har bidratt til økt fokus på at datasystemer skal tilrettelegges for flest mulig. I 2009 har NR avsluttet et EU-prosjekt innen individuell tilpasning av datasystemer og bidratt til uttesting av e-valg i Norge.

NR er av Europas største miljøer innen anvendt statistisk-matematisk modellering og er vertsinstusjon for et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) innen området. Senteret er en anerkjennelse av at NR, sammen med partnerne, er internasjonalt ledende innen statistikk, og at statistisk metodikk er avgjørende innen de fire anvendelsesområdene finans, petroleum, marin og helse. I 2009 har senteret hatt en total omsetning på ca 45 mill. kr og mange gode prosjekter.

Innen IKT-området har NR innsatsområdene e-inkludering, sikkerhet og multimedia. De fleste prosjektene har utfordringer i minst to av disse områdene, for eksempel ved å utrede muligheten for elektronisk valg i Norge der det er strenge krav til sikkerhet og universelt design. De mange EU-prosjektene innen området viser at NRs kompetanse er anerkjent internasjonalt.

Oppdragsforskning

I 2009 ble 46 % (53 % i 2008) av NRs prosjekter finansiert av norsk næringsliv, 31 % (31 %) av Norges forskningsråd og 12% (8 %) av offentlig forvaltning. Internasjonale prosjekter utgjorde 11% (8 %). NR har mange utfordrende prosjekter som frembringer nye forskningsresultater og er viktige for kompetanseoppbyggingen ved instituttet. Forskningsrådet ga NR en basisbevilgning i tillegg til SFI-finansieringen, forskerstyrte prosjekter og midler som gikk via bedrifter. Basisbevilgningen er benyttet til metodeutvikling og vitenskapelig publisering. Oppdragsgivere fra norsk næringsliv omfatter alt fra store bedrifter som Statoil og sparebanker til en rekke mindre bedrifter og andre forskningsmiljøer. NR har et langsiktig samarbeid med de fleste kunder, et stort kontaktnett og en meget sammensatt oppdragsportefølje innen begge fagområdene.

Instituttsektoren utfører den største andelen av anvendt forskning i Norge og brukere i næringslivet og offentlig sektor er dens viktigste finansieringskilde. Denne forskningen er helt nødvendig for å sikre velferd og verdiskaping i landet. Økt offentlig finansiering både innen basisbevilgninger og programfinansiering er nødvendig. Spesielt er det viktig med offentlig finansiering for å utløse internasjonal forskningsfinansiering, da norsk instituttsektor har vesentlig mindre offentlig finansiering enn det som er vanlig i EU. Forskningsrådets strategiske rolle bør også styrkes med fokus på brukerstyrt og næringsrettet forskning. Dette vil igjen utløse forskning finansiert av næringslivet. Ofte blir det best faglige resultater når flere miljøer samarbeider. NR arbeider med metodefag som kan brukes innen mange anvendelser, og vi er som oftest avhengig av et tett samarbeid med én eller flere problemeiere. Det er viktig at forskningspolitikken stimulerer til samarbeid på tvers av organisasjonsgrenser og fagområder. Det vil sikre en høyere kvalitet på forskningen.

Årsregnskap og økonomi

Årets resultat var kr 4 461 567, mens driftsresultatet var kr 1 901 604. NR har en meget god likviditet. Oppdragsporteføljen er god for statistikk-området og tilfredsstillende innen 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 50 341 927, og egenkapitalandelen utgjør 64 %. NR har en solid egenkapital som sikrer fortsatt kompetansebygging. Styret legger til grunn for årsoppgjøret at grunnlaget for videre drift er tilstede.

Skattemyndighetene mener at NR er skattepliktig. Forskningsinstituttene mener at ingen institutter er skattepliktige, og vi venter på en politisk avklaring. NR har betalt formuesskatt fra 2002 til 2007, men endring av reglene gjør at vi anser at vi er fritatt for formuesskatt fra og med 2008.

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 68 pr. 1.1.2010 (68 i 2009). NR har et tett samarbeid med Universitetet i Oslo og 7 universitetsansatte har bistillinger. 5 NR-ansatte er også doktorgradsstudenter. NR vektlegger solid faglig arbeid og legger forholdene til rette slik at de ansatte får utnytte og utvikle sine evner, interesser og kunnskaper. Kvinneandelen er 32% i forskerstaben og 65% i administrasjonen. NR har en større andel kvinnelige forskere enn det som er typisk innen fagområdene. Medarbeiderne kommer fra 8 forskjellige nasjoner. NR har et bevisst forhold til rekruttering og oppfølging i forhold til kjønn, funksjonsevne, nasjonalitet og minoritetsgrupper. Arbeidsmiljøet ved NR er godt, noe som ble gjenspeilet i arbeidsmiljøundersøkelsen som ble gjennomført 2007/2008. Totalt var sykefraværet på 2,4 % i 2009, noe instituttet er meget godt fornøyd med. Instituttet forurenser ikke det ytre miljøet.



NR's board of directors: From left Lars Holden (managing director), Kristin Halvorsen, Ragnar Knarud, Eva Skovlund (vice-chairman), Ørnulf Borgan, Frode Georgsen, in front Steinar Bysveen (chairman) and Anders Løland.

Utsikter

De fleste bedrifter og etater i offentlig sektor har utfordringer både innen IKT og statistisk modellering eller dataanalyse. Begge NRS fagområder er høyt prioriterte og viktige for verdiskapingen i Norge. Utsiktene for NR bedømmes derfor som gode. NR går inn i 2010 med en tilfredsstillende oppdragsportefølje totalt. Styret takker alle medarbeidere for solid innsats i 2009.

Applied Research

A large number of projects were carried out at the Norwegian Computing Center (NR) in 2009. Industry and commerce financed 46 % of NR's projects in 2009, while the Research Council of Norway contributed with 31 %, the public sector provided 12 %, and international projects financed 11%. The industrial customers are large companies like Statoil, in addition to a substantial number of smaller companies, other research institutes and international organisations and companies.

Finance

The net surplus for 2009 was 4.5 million NOK and income from operations was 1.9 million NOK. The financial position of NR is good with equity of 50.3 million NOK and an equity ratio of 64 %.

Personnel

NR considers the employees as its most valuable asset and the employees have good opportunities to develop their scientific skills further. At the end of 2009, NR had 75 employees including 67 researchers. NR has a close cooperation with the University of Oslo and is located at the university campus. 7 university professors work part-time at the institute.

Market

NR is a contract research organisation with a strong market position. The institute has one of Europe's largest groups in statistical modelling with a centre for research-based innovation. A large number of applied problems are studied; for instance financial risk, petroleum exploration, and monitoring of the climate by use of remote sensing. NR also holds a high level of expertise in ICT. Some representative projects are secure use of PC at school exams and evaluation of ICT security protocols.

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 remote sensing. NR has a unique competence within statistics in general, as well as selected areas within ICT. Strategic research programs granted by the Research Council of Norway and the EU 7th Framework program stimulate further efforts.

Oslo, 11. februar 2010

Steinar Bysveen
Styrets leder/Chairman

Eva Skovlund
Nestleder/ Vice-chairman

Ørnulf Borgan

Frode Georgsen

Kristin Halvorsen

Anders Løland

Ragnar Knarud

Lars Holden
Adm.direktør/Managing director

Årsregnskap 2009 *Financial statement 2009*

Extract of the financial statement in NOK

RESULTATREGNSKAP

INCOME STATEMENT

	2009	2008	
DRIFTSINNTEKTER	71 565 192	74 976 772	REVENUES
Direkte eksterne prosjektkostnader	3 528 172	4 191 530	Project expenses
Lønn og sosiale utgifter	59 429 459	57 463 587	Salaries
Ordinære avskrivninger	734 974	886 657	Depreciation
Andre driftskostnader	5 970 983	5 780 624	General expenses
DRIFTSKOSTNADER	69 663 588	68 322 398	TOTAL OPERATING EXPENSES
DRIFTSRESULTAT	1 901 604	6 654 374	INCOME FROM OPERATIONS
FINANSPOSTER			FINANCIAL ITEMS
Finansinntekter	2 655 601	1 706 014	Financial income
Finanskostnader	95 638	5 874 240	Financial expenses
SUM FINANSPOSTER	2 559 963	-4 168 226	NET FINANCIAL ITEMS
RESULTAT FØR SKATT	4 461 567	2 486 148	ORDINARY INCOME BEFORE TAXES
SUM SKATTEKOSTNADER	0	0	TAXES
ÅRETS RESULTAT	4 461 567	2 486 148	NET INCOME
BALANSE			BALANCE SHEET
	2009	2008	
EIENDELER			ASSETS
Bygning	10 947 472	11 235 568	Property
Driftsløsøre, inventar, maskiner o.l.	1 490 941	1 664 270	Operational assets
Aksjer m.v.	204 700	204 700	Shares
SUM ANLEGGSMIDLER	12 643 113	13 104 538	TOTAL OPERATIONAL ASSETS
Kundefordringer	8 389 360	9 541 125	Accounts receivable
Oppdrag i arbeid	4 836 779	4 471 547	Work in progress
Andre fordringer	2 603 014	3 079 156	Other current assets
Andre investeringer	26 360 293	25 415 006	Other investments
Bankinnskudd	24 313 299	16 559 136	Bank deposits
SUM OMLØPSMIDLER	66 502 745	59 065 970	TOTAL CURRENT ASSETS
SUM EIENDELER	79 145 858	72 170 508	TOTAL ASSETS
EGENKAPITAL OG GJELD			EQUITY AND LIABILITIES
Grunnkapital	4 000 000	4 000 000	Contributed capital
Annen egenkapital	46 341 927	41 880 359	Retained earnings
SUM EGENKAPITAL	50 341 927	45 880 359	TOTAL OWNERS' FUND
Leverandørgjeld	3 760 127	1 796 037	Accounts payable
Skyldig offentlige avgifter/skatter	6 019 211	6 066 014	Accrued expenses and taxes
A konto prosjekter	4 496 014	2 964 168	Advance payments
Annen kortsiktig gjeld	14 528 579	15 463 930	Other current liabilities
SUM KORTSIKTIG GJELD	28 803 931	26 290 149	TOTAL CURRENT LIABILITIES
SUM GJELD	28 803 931	26 290 149	TOTAL LIABILITIES
SUM GJELD OG EGENKAPITAL	79 145 858	72 170 508	TOTAL EQUITY AND LIABILITIES

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

Statistikk og gendata

Statistics and gene data

Riktig bruk av statistikk er svært viktig ved analyse av gendata, både for å få mest mulig informasjon ut av dataene og for å unngå feil konklusjoner. Enorme datamengder og ønske om å teste mange hypoteser på en gang er typisk for de fleste problemstillinger på dette området.

Genomikk er studien av en organismes genom, dvs. dets arvemateriale (DNA) som finnes i cellene. Genomiske data produseres i biologiske eksperimenter, dvs. forsøk der ulike egenskaper ved for eksempel en celleprøve undersøkes og måles. Målet med å lage slike data er bl.a. å finne ut mer om hvordan arvematerialet er bygget opp og hvordan de ulike delene av arvematerialet virker sammen. Analyser av data fra biologiske eksperimenter gir verdifull informasjon om dette. Når vi skal finne ut mer, er det viktig at vi i størst mulig grad bygger på den informasjonen som alt fins om genomene.

The genomic hyperbrowser

Det fins allerede enorme mengder informasjon om arvematerialet til de ulike genomene. Data som kommer fra forskjellige typer biologiske eksperimenter, gir ulik type informasjon på svært ulike nivåer. Å utnytte all den informasjonen som er knyttet til et genom, til å avlede ny kunnskap om dette og andre genomer, er en utfordring.

Correct use of statistics is very important when analyzing gene data. Huge amounts of data and testing of many hypotheses simultaneously are challenges in research within this area.

Genomics is the study of the genome of an organism, i.e. its hereditary information (DNA). Different kinds of genomic data are obtained from biological experiments. NR has worked in many projects with several partners and different types of data, often based on the microarray technology.

Gene expression and copy number data

The microarray technology might be used both for generating gene expression data and for generating gene copy number data, resulting in genome-wide data sets. Gene expression data measure how active the different genes in a cell are, while copy number data give information on which segments in the DNA of a cell that are lost and which segments that are repeated compared to the DNA of a normal cell. Such data can be used for increasing our knowledge of the function of the genes, and how they work together. The increased knowledge can be used for development of new medicines, for better and more precise diagnoses, and for individualized medical treatment.

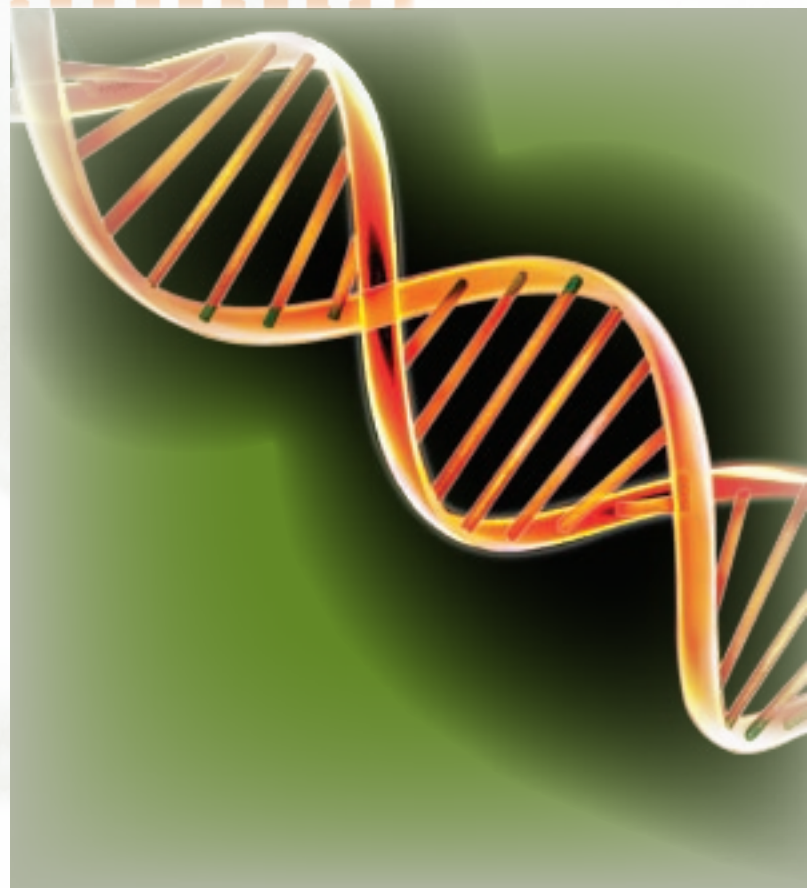
NR participated in a project that examined tumours from patients with cervical cancer. Both gene-copy number and expression data were produced. Using different statistical methods, we extracted information from these data that increased the understanding of the processes involved in cervical cancer. The work was done in cooperation with researchers in medicine, biology and biophysics at the Norwegian Radium Hospital. The analyses were published in PLoS Genetics and highlighted in Nature.

Det er behov for et verktøy som gjør det lett å finne frem til og å trekke slutninger fra den informasjonen som alt fins. Ofte brukes kjent informasjon for lite i nye problemstillinger, fordi det er vanskelig å få oversikt over all informasjonen og å gjenbruke statistisk metodologi og beregningsverktøy. NR har arbeidet med å standardisere begreper, problemstillinger, metoder og data innen dette området.

NR er med i et prosjekt som har som mål å utvikle et verktøy, "the genomic hyperbrowser", som gjør det lettere å bruke mest mulig kjent informasjon i nye studier. Statistiske metoder for hypotesetesting er en sentral del av dette verktøyet. Noen av utfordringene er knyttet til de enorme datamengdene man ønsker å analysere, til de mange hypotesene som testes samtidig, til standardisering av mulige hypoteser og til å finne de riktige hypotesene å teste. Det er viktig at de hypotesene som inkluderes i systemet, er mest mulig generelle slik at systemet kan brukes til å teste flest mulige nye biologiske hypoteser.

$$N_t(x) \rightarrow \begin{cases} N_{t+1}(v, v) = \alpha N_t^{\text{robs}}(v) \\ N_{t+1}(v+1, v) = (1-\alpha) N_t^{\text{robs}}(v) \end{cases}$$

Photo: www.photos.com



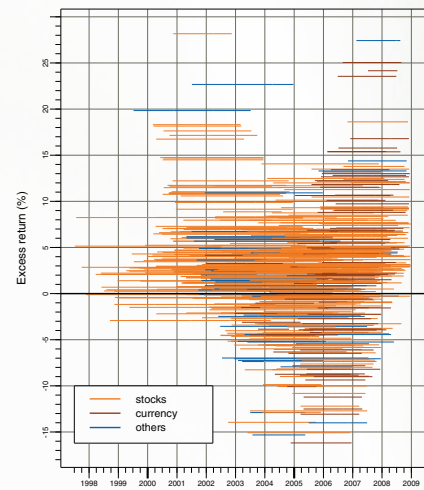
Garanterte spareprodukter – hvordan gikk det?

Historical returns of structured products – the Norwegian case

Garanterte spareprodukter har vært et populært sparealternativ i Norge, kanskje fordi kunden er sikret å få tilbake investert beløp ved forfallsdato. Tross garantier mot tap, er produktene omstridt og har fått mye omtale i media. Spesielt har den utstrakte bruken av lånefinansiering vært kritisert. Forventet avkastning, bankenes gebyrer og salgsprosesser er også debattert.

For å finne ut hvordan det egentlig har gått med de garanterte spareproduktene, har NR på oppdrag fra Finansnæringens Hovedorganisasjon beregnet den historiske avkastningen til 469 spareprodukter fra 1997 til og med 2008. Produktenes avkastning sammenlignes med hva en ville oppnådd med en alternativ investering, som å sette pengene i banken eller investere i aksjer. Metoden vi har laget tar hensyn til når produktene løper. For hvert produkt antar vi at en investerer nøyaktig samme beløp i alternativet, til samme tidspunkt og venter med å selge til spareproduktets innløsningsdato.

Produktenes avkastning var i gjennomsnitt nokså lik bankrenten. Mer overraskende er at det i denne perioden i gjennomsnitt lønte seg å ha penger i banken fremfor å investere i det globale aksjemarkedet. I en så lang tidsperiode ville en heller forvente det motsatte, nemlig at aksjemarkedet ville gitt best avkastning.



Yearly excess return for three different categories of products with respect to the global stock market.

Structured products, which offer a guaranteed return if held to maturity date, have been popular in the Norwegian financial market. NR has analysed 469 structured products from 1997 to 2008 to study how the products fared in the financial market during this period. In particular, we compared the products' historical return to an alternative financial investment. The two alternatives were either saving money in the bank or investing in the global stock market.

The results from this period were somewhat unexpected. Firstly, the products and bank both had higher average returns than the stock market. Secondly, the structured products gave about the same return as the bank interest on average.

Forbedret verdiestimering av boliger

Improved value estimation of properties

Eiendomsverdi AS har utviklet en algoritme som automatisk estimerer markedsverdien til en bolig, uten at man trenger å være tilstede i den aktuelle boligen. Algoritmen baserer seg på egenskaper ved boligen, som størrelse og boligtype, tidligere salgspris av boligen, samt salgspriser for lignende boliger i nærheten. Eiendomsverdis system benyttes for eksempel av banken ved refinansiering av og lånetilsagn for en bolig, og kan være en god pekepinn for takstmenn og meglere når en bolig skal selges.

NR har ved hjelp av statistiske metoder som avansert regresjon og optimering videreutviklet Eiendomsverdis metodikk for å gjøre verdiestimatene mer presise. Videre har NR laget en egen modell for usikkerheten i disse estimatene. Dette resulterer i en estimert fordeling for salgsprisen for hver bolig, der man kan fokusere på flere verdier enn selve estimatet, som for eksempel en verdi man er 75% sikker på at salgsprisen vil ligge over.

Eiendomsverdi is a company that estimates the value of properties in the Norwegian residential real estate market. These automated value estimates are delivered to real estate agents and banks. Eiendomsverdi's model take into account several characteristics of the property in question, including the size and type of the property and sales prices of surrounding properties.

NR has been involved in order to improve Eiendomsverdi's model. A model of the uncertainty has also been developed. Hence, an estimated distribution of the sales price of each property is available.



Photo: Margaret Hayford O'Leary



Photo: G.-T. Homme Mathisen

The user of the system can then focus on other values than the estimate, for instance the value in which we are 75% certain that the sales price will exceed.

Bedre snøskredvarsel med satellittobservasjoner *Improved avalanche warning by satellite observations*

Snøskred tar liv hvert år og kan gjøre skade for millioner av kroner. Varsling av fare for snøskred er derfor viktig, men det er en stor utfordring i Norge som representerer et stort areal i forhold til befolkningen. Man er derfor interessert i bruk av satellittbilder både til deteksjon av snøskred som har funnet sted (bl.a. for å lage statistikker), og for å varsle situasjoner med snøforhold som kan føre til snøskred.

NR samarbeider med Norges Geotekniske Institutt (NGI) på begge problemstillinger gjennom prosjekter for henholdsvis European Space Agency (ESA) og Norsk Romsenter. I det følgende gir vi et lite innblikk i vårt arbeid i ESA-prosjektet.

Snøskred er synlige i optiske satellittbilder av høy oppløsning (0,5-5 m) ved at de endrer den ellers glatte snøoverflaten. Når et snøskred har gått, blir snøen i skredbanen liggende igjen med rufsete overflate, noen ganger iblandet jord eller stein, og danner gjerne linjeformede mønstre så man tydelig ser i hvilken retning skredet har beveget seg. Skredet kan med andre ord kjennetegnes ved hjelp av overflatens tekstur, og vi har derfor utprøvd mønstergjenkjenningmetoder som beskriver teksten i et bilde ved hjelp av matematiske formler. Slik kan vi dele bildet inn i ulike regioner klassifisert på tekstur, for deretter å identifisere de regionene som har en tekstur som tilsvarer et typisk skred. Vår utfordring nå er å ta dette videre til et robust system som kan analysere store mengder satellittbilder mer eller mindre helautomatisk.



Photo: Jocelyn Etienne

Avalanches kill and destroy infrastructure and properties. Satellite images of high resolution (0.5-5 m) can be applied for avalanche detection, while images of lower resolution can be used to monitor snow properties for avalanche risk warning. NR is developing satellite image analysis tools for both avalanche detection (e.g. for statistical purposes) and for risk warning in collaboration with the Norwegian Geotechnical Institute (NGI). Based on the surface pattern avalanches create, we have been able to detect the outlines of avalanches by analyzing the texture in satellite images. Our challenge is now to develop a robust detection system that will be able to screen a large amount of images and generating avalanche statistics more or less automatically.

Måling av effekten av regnskogmilliarder krever satellittovervåkning

Satellite remote sensing monitors effect of tropical deforestation incentives

Som et tiltak for å redusere klimaendringene iverksetter Norge økonomiske støtteordninger til land i tropene som klarer å redusere avskogingen. Landene må derfor dokumentere hvor mye skog de har, og hvordan den endrer seg over tid. Den eneste realistiske måten å utføre en fulldekkende nasjonal skogovervåking på, er ved hjelp av satellittbildekartlegging.

Fordi det ofte er helt eller delvis skydekke i tropiske områder, kan en ikke bare bruke optiske bilder. Heldigvis fins det satellitter som kan "se" gjennom skyene med radar. Radarbildene er ikke like lette å tolke som de optiske bildene, verken for mennesker eller datamaskiner. Men hvis man kombinerer optiske bilder og radarbilder i en tidsserieanalyse, kan man med statistiske metoder lage skogdekningskart, oppdage endringer, og til en viss grad estimere biomasse. NR har utviklet slike metoder for vegetasjonskartlegging i Norge, og vil tilpasse disse til tropisk skog. Intensjonen er å bidra til utviklingen av nye operasjonelle overvåkingssystemer i land som Brasil og Tanzania.



Deforestation patterns in Pará, Brazil (Landsat 7 satellite image, NASA / TerraMetrics).

As a means to reduce climate changes, Norway provides financial benefits for countries in the tropics that reduce deforestation. To receive funding, tropical countries must document their amount of forest and how it changes over time. Currently, the only way to monitor forest wall-to-wall on a national or regional basis is by satellite remote sensing.

Frequent cloud cover in the tropics precludes relying only on optical images. However, radar satellites are able to "see" through the clouds, albeit making images that are harder to interpret both by humans and computers. However, by combining optical and radar images in a time-series analysis, one can, using statistical methods, derive forest cover maps, detect changes, and, to some degree, estimate biomass. NR has developed such methods for vegetation mapping in Norway, and is now adopting these to tropical forest mapping.

Kunnskap er makt, og makt er pengar – også i oljeleting

Knowledge is power, and power is money – also in the search for petroleum

Større oljeselskap vil til ei kvar tid ha ei liste over kor dei kan plassera nye leitebrønner. For kvar plassering gjer dei ei grundig vurdering av sjansane for funn, og kor store volum olje og gass det kan vera snakk om. Ut frå dette kan ein rekna ut kva ein kan venta å tena på kvar leitebrønn.

Det verkar kanskje naturleg å ta lista og fyrst bora der ein ventar å finna mest, men det er mange kompliserande faktorar her. Ein del av desse er reint praktiske, som kvar det er leiterigg tilgjengeleg, og kva forplikningar oljeselskapet har gjennom avtalar med lisensutlysar og partnarar. Men også når det gjeld rein teoretisk optimering er det ein ekstra faktor som kjem inn: Kva kunnskap gir brønnen?

Den kunnskapen ein får frå ein brønn som er bora, vert nytta til å oppdatera kor sannsynleg det er å finna olje eller gass i andre brønner i det same området. Dersom det å bora ein brønn i eit lite utforska område gir same økonomiske vinning som ein brønn i eit velkjend område, bør ein bora brønnen i det ukjende området for å auka kunnskapen om området i tillegg til den direkte økonomiske fortenesta.

Kjelda til kunnskap

For å finna verdien av kunnskapen ein får ved å bora ein brønn, må ein modellera samspelet mellom dei ulike brønnplasseringane. Geologien der olja og gassen ligg er komplisert, noko som gjer at dette samspelet ikkje er opplagt. Samstundes gjer geologien at dette er velegna for modellering med ein statistisk metode som vert kalla bayesianske nettverk.

Major petroleum companies will at all times have a list over possible locations for new exploration wells. For each location a thorough evaluation of the chances of discovery is done, and also an estimate of the petroleum volumes present. On this basis the expected profit from an exploration well can be calculated.

The obvious approach would be to contemplate the list and drill in the location containing the largest petroleum volumes. Unfortunately, there are many complications, including practical factors as access to exploration rigs and obligations the petroleum company has towards licensors and partners. However, an additional factor occurs in theoretical optimization: What kind of knowledge gives the well? The knowledge gathered from a drilled well is used to update the probability of finding petroleum in other wells in the same area. If a well in an unexplored area can be drilled with the same economic benefit as a well in a familiar area, the well in the unexplored area should be drilled in order to increase the knowledge of the area in addition to the economic gain.

Bayesianske nettverk modellerer nettopp samspelet mellom ulike fenomen som har sekvensiell ordning. Oljegeologien høver inn i denne sekvensielle ordninga, dels fordi han er sekvensiell av natur, dels fordi fenomen i eit område vil vera konsekvens av dei same overordna forklaringane. I samarbeid med Statoil har NR utvikla ein slik modell for eit leiteområde, så langt med lovande resultat.



The map shows exploration wells drilled outside Trøndelag. Coloured areas are active licenses. Photo: Oljedirektoratet.

The source of knowledge

To find the value of the knowledge obtained by drilling a well, the interaction between the different well locations must be modeled. The complexity of the geology surrounding the petroleum makes these interactions hard to detect. However, the geology makes the problem suitable to be modeled with a statistical method called Bayesian networks.

Bayesian networks model the interactions between different phenomena with sequential arrangement. Petroleum geology fits into this sequential arrangement, partly because it is sequential in nature, and partly because the phenomena in an area will be a consequence of the same explanations. In cooperation with Statoil NR has developed a model for an exploration area, so far with promising results.

```
<range1-depth(real)> 500
<range2-depth(real)> 250
<relative-sd-depth(real)> 0.2
[profile(string)] quadratic
[simulate(string)] simulate
[rel-gridblock-size(real)] 0.5
[corr-angle-thick(real)] 0
[corr-angle-depth(real)] 0
```

Oljemosstand gir oljefunn

Finding oil using electromagnetic data

Elektromagnetiske målinger benyttes i tillegg til seismiske data for å lete etter olje. Seismiske data viser mulige reservoarer, men klarer ikke alltid å se om disse er fylt med olje eller med saltvann.

En vesentlig forskjell på olje og saltvann er den elektriske ledningsevnen. Olje er en god isolator, mens strømmen ledes godt gjennom saltvann. Det er denne egenskapen som utnyttes når man bruker elektromagnetiske målinger i jakten på olje.

For å samle inn elektromagnetiske data plasserer man først mottakere på havbunnen. Så blir en kilde som sender ut et elektromagnetisk signal slept over området. Målingene av dette signalet i mottakerne på havbunnen er avhengig av ledningsevnen i geologien under havbunnen. Signalet sendes ut kontinuerlig mens kilden slepes over området, dermed får man målinger for flere forskjellige avstander mellom kilde og mottager. Det er nemlig hvordan responsen varierer med denne avstanden som gir informasjon om hvor et mulig oljefunn ligger, og hvor dypt det er.

Det er ikke mulig å tegne et entydig bilde av jorden ut fra de elektromagnetiske målingene siden ulike modeller for geologien under havbunnen kan gi tilnærmet samme respons. Derfor er det viktig å bruke andre typer informasjon når en skal tolke elektromagnetiske data.

Kombinerer fysisk kunnskap med statistiske metoder

På Norsk Regnesentral har vi i samarbeid med Statoil utviklet en metode for å integrere elektromagnetiske data med annen type informasjon for å gi et best mulig bilde av geologien. Denne metoden kombinerer geologisk kunnskap og data med statistiske metoder for

Electromagnetic surveys are used in addition to seismic data in the search for oil. Seismic data shows potential reservoirs, but can not always detect whether the reservoirs are filled with oil or brine.

A significant difference between oil and brine is the electric conductivity. While oil is a good insulator, brine conducts the electric current. In the search for oil this property is utilized through electromagnetic surveys.

The first step in the collection of electromagnetic data is to place receivers on the seabed. Next, a source emitting an electromagnetic signal is towed over the area. The signal received on the seabed depends on the conductivity of the geology below the seabed. Because the signal is emitted continuously while the source is towed over the area, measurements for several different distances between the source and the receiver are obtained. The change in response with the distance gives information about the location and depth of a potential oil discovery.

Different models of the geology beneath the seabed can result in approximately the same response, making it impossible to give an

å få et best mulig bilde av de ulike typer geologi som er i samsvar med de observerte data. Vi får også ut sannsynligheten for de ulike geologiene, og kan dermed finne sannsynligheten for at det er et oljeresservoar tilstede.

De elektromagnetiske dataene har en kompleks sammenheng med ledningsevnen. Dette gjør at beregningene i metoden vår blir nok så tidkrevende. Ved å bruke moderne datamaskiner som gjør store mengder beregninger i parallell blir tidsbruken likevel overkommelig.

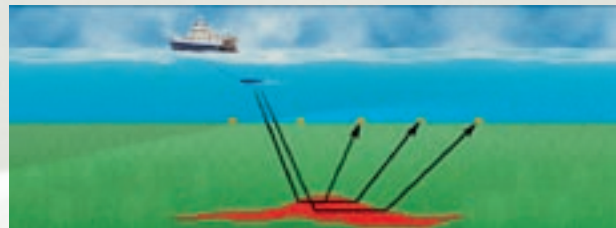


Figure 1: Gathering of electromagnetic data. A source emitting electromagnetic data is towed over the area. The signal is registered in the receivers. (Figure, Statoil).

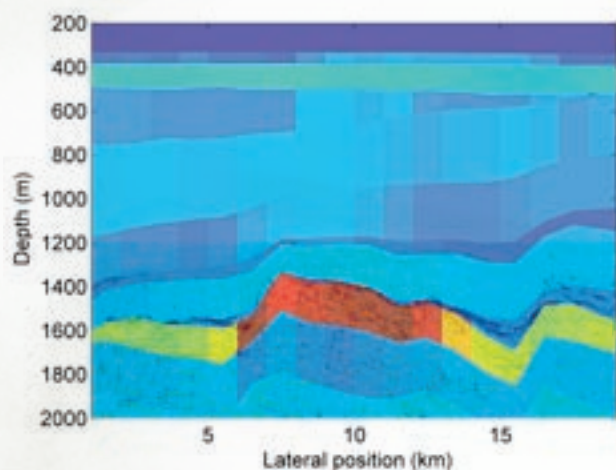


Figure 2: Inverted resistivity for an area in the North Sea overlaid on seismic amplitudes. Red colour indicates that the region could contain oil.

unambiguous representation of the earth. Consequently, it is also important to use other types of information in the interpretation of the electromagnetic data.

Combines physical knowledge with statistical methods

NR has, in cooperation with Statoil, developed a method which combines geological knowledge and the data with statistical methods to figure out which types of geologies are consistent with the observed data. The results include the probabilities of the different geologies, thus the probability of finding an oil reservoir.

Because of the complex connection between the electromagnetic data and the conductivity, the calculations in the method are rather time consuming. Nevertheless, the task is feasible by the use of modern computers which allow large amounts of calculations to be done in parallel.

Tilpasningsdyktige, tillitsverdige og sikre meldingssystemer for forretningskritiske systemer

Adaptive, trustable and secure messaging systems for business critical systems

Næringslivet er avhengig av meldingsorienterte systemer, og det er et presserende behov for pålitelige, tillitsverdige, sikre og tilpasningsdyktige meldingssystemer.

Meldingsorientert mellomvare

Meldingsorientert mellomvare (MOM) setter datasystemer i stand til å utveksle meldinger, uavhengig av hvor de befinner seg. MOM-løsninger leveres av selskaper som Oracle, IBM og TIBCO.

Risiko, tillit og sikkerhet

Risiko er en del av ethvert sikkerhets- og tillitssystem. Risikotilpasningsdyktig sikkerhet er en fremvoksende teknologi. Slik teknologi tilpasser sine valg på grunnlag av beregning av sikkerhetsrisiko.

Tillit er nødvendig når det gjelder hvilke enheter man skal samhandle med. Det innebærer en risiko å samhandle med en enhet fordi enheten kan oppføre seg dårlig. Redusert risiko bygger tillit og gir sikkerhet, noe som fører til økning i et foretaks verdi.

MOM-systemer danner grunnlag for å opprette og opprettholde tillit ved å skape et trygt og pålitelig miljø. Tilpasningsdyktig sikkerhet reduserer frekvensen og skadevirkningen av sikkerhetsbrudd ved kontinuerlig å tilpasse seg og reagere på nye og skiftende trusler.

Tilpasningsdyktig meldingssystem

Figuren viser grunnlaget for GEMOM, et system forskere ved NR har bidratt til å utvikle. GEMOM er et tilpasningsdyktig meldingssystem som kombinerer risikobasert sikkerhet, tillitsbasert sikkerhet og sikkerhetsbasert tillit. Virkingen av denne kombinasjon er å øke sikkerhetens styrke og graden av tillit til meldingssystemet. Den reduserer også frekvensen og alvorlighetsgraden av sikkerhetsbrudd.

With the business world relying on messaging middleware systems, there is an urgent need for dependable, trustable, robust and secure adaptive messaging systems.

Message-oriented middleware

Message-oriented middleware (MOM) is a messaging system that enables applications to exchange messages with other applications regardless of location. MOM's exist in many places where there is data communication and they are available from companies like Oracle, IBM, and TIBCO.

Risk, trust and security

Risk is part of any security or trust system. An emerging technology is risk adaptive security. It adapts its decision based on a computation of security risk.

Trust is necessary when deciding to interact with an entity. There is risk in trusting an entity because the entity could misbehave. Trust reduces risk, provides security, and builds confidence in a business' value.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" >
<head>
<title>
</title>
</head>
<body>
<div id="main" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">
<div id="content" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">
<div id="text" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">
<pre>
</pre>
</div>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

Metoder og fremtidsperspektiver

Løsninger basert på GEMOM lærer, forutser og tilpasser seg et skiftende miljø i sanntid og er i stand til å opprettholde en riktig balanse mellom risiko, tillit, sikkerhet og yteevne. Dets lære- og resonneringsmetoder er en kombinasjon av ekspertsystemer, statistiske vurderinger og tilpasningsdyktige modeller (nevrale og fuzzy) på alle nivåer.

NR planlegger å forbedre systemets evne til å oppdage nye personvernstrusler i sanntid, reagere på dem og tilpasse miljøet til den varierende graden av personvernsbrudd.



Cause and effect relationships of adaptive risk, trust and security.

Security supports establishing and maintaining trust by providing a secure and trustworthy environment. Adaptive security reduces the rate and severity of compromises by continuously adjusting and responding to emerging and changing threats.

Adaptive messaging systems

The figure shows the foundation for our system. Researchers at NR have developed an adaptive messaging system that combines adaptive risk-based security, trust-based security, and security-based trust. The effect of this combination is to increase the strength of the security of and the degree of trust in the messaging system, and to reduce the rate and severity of compromises.

Methods and future perspectives

The solution learns, anticipates and adapts to a changing environment during run-time. It is capable of maintaining the proper balance between risk, trust and security, and performance. Its methods for learning and reasoning combine expert systems, statistical evaluations and adaptive models (neural and fuzzy) at all levels.

NR plans to improve the abilities of the system to detect unknown privacy threats, respond to them, and adapt to the environment and changing degree of privacy breaches, all in real-time.

Tilgjengelig og brukervennlig IKT er viktig for demokratiet

Accessibility and usability are essential for democracy

IKT tas i bruk i økende grad på forskjellige områder i samfunnet. Det å kunne bruke IKT er blant annet viktig for å kunne kommunisere, tilegne seg kunnskap og informasjon, delta i debatter, og for å kunne bruke en rekke private og offentlige tjenester. For at alle skal kunne delta, må teknologien uformes slik at den blir tilgjengelig og brukervennlig for flest mulig brukergrupper, det vil si at den må være universelt utformet.

Høsten 2009 bistod NR e-valg 2011-prosjektet. Oppdraget bestod i å vurdere aspekter rundt tilgjengelighet og brukervennlighet av prototyper fra ulike leverandører. NRs evalueringsarbeid bestod av flere aktiviteter:

- Ekspertevaluering: Tre eksperter gikk gjennom løsningene bl. a. ved bruk av Personas-metoden.
- Brukertestning: NR rekrutterte brukere og testet prototypene med brukere med ulike behov, slik som eldre, personer med nedsatt syn, hørsel, lese- og skrivevansker samt nedsatt førighet. Flere av testbrukerne brukte egne IKT-hjelpemidler, slik som skjermleser, blindeskriftslist, 'tekst til tale'-programvare, forstørrelsesprogram, alternativt tastatur og pekeutstyr.
- Teknisk testing: Teknisk tilgjengelighets- og brukbarhetstesting ble foretatt med hensyn til gjeldende standarder og retningslinjer, samt med hensyn på plattformuavhengighet.
- Det ble utarbeidet en rapport med resultater, analyse og anbefalinger.

Semantisk web

Semantic web

Kunnskapsledelse (KM) omfatter organisasjonsmessige strategier og praksis for å utnytte kunnskap som er strategisk for bedriften. Semantiske systemer og IKT har lenge vært sentrale i KM, men det var først da Tim Berners-Lee et. al skrev artikkelen «The Semantic Web» at området fikk betydning for alle Internett-brukere.

Forfatterne skiller mellom informasjon som skal leses av mennesker fra den som skal tolkes av maskiner. I 2001 var www utviklet for å leses av mennesker. Volumet på «webben» var imidlertid blitt så stort at man måtte forbedre maskinlesbarheten for å finne fram.

Utgangspunktet var å benytte eksisterende teknologier, XML til struktur og RDF til å modellere. På den måten skulle for eksempel et søk på «Paris Hilton» kunne skjelne mellom personen og hotellet. SeSam4-prosjektet skal utvikle metoder, rutiner og programvare som i større grad åpner området for små og mellomstore bedrifter. NR deltar i reiselivspiloten. Prosjektet baserer seg på fri programvare, og NR er med i utviklingen. NR har ansvaret for arbeidspakken som oppsummerer og publiserer «best practice».

«Knowledge management comprises a range of strategies and practices used in an organisation to identify, create, represent, distribute, and enable adoption of insights and experiences». The paper «The semantic web» by Tim Berners-Lee et. al made KM important for all Internet users.

Resultatene fra NRs evaluering av brukervennlighet og tilgjengelighet inngikk i Kommunal- og regionaldepartementets beslutningsgrunnlag for å velge en leverandør av den framtidige e-valgsløsningen i Norge.



NR assisted the Norwegian Ministry of Local Government and Regional Development (KRD) with the e-Vote 2011 project. KRD's goal is a pilot Internet election in 2011. NR evaluated the usability and accessibility of prototypes from different vendors. The accessibility and usability of the prototypes were evaluated in different and complementing ways. The activities included:

- *Expert evaluation: Three usability and accessibility experts evaluated the prototypes. This activity included evaluations using Personas.*
- *User testing: NR recruited users and conducted prototype testing with various user groups, such as elderly, people with visual, audio, cognitive and motor impairments.*
- *Technical tests: Technical accessibility and usability, such as conformance to guidelines and standards and cross-platform independence, were evaluated.*
- *Producing a report with findings, analysis and recommendations.*



The authors make a distinction between the «information produced for human consumption and that was produced mainly for machines». In 2001 the web was aimed at people. The volume on the web however made it necessary to improve the second type of documents.

The authors suggested known technologies in building a semantic web, XML for structure, and RDF for modelling. Thus, a search for «Paris Hilton» would find the person or the hotel, depending upon the context.

In the SeSam4 project, NR participates in the tourism pilots. We also participate in developing and running the software produced in the project. The framework for the software uses open source. NR leads the «best practice» work-package that documents the best practice routines developed and piloted.

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 modellering, jordobservasjon og bildeanalyse. I tett samarbeid med våre oppdragsgivere utvikler SAMBA modeller, utfører analyser og implementerer operative systemer. Forskerne gir også verdifulle teoretiske bidrag til ny- og videreutvikling av metodikk.

Statistikk til nytte for mange

Med SAMBAs lange erfaring, behersker våre forskere 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. Blant våre største kunder er banker og forsikringselskaper. Marin ressursforvaltning, medisin og klimamodellering er andre viktige anvendelsesområder. Bruk av statistisk modellering som beslutningsstøtte i offentlig sektor, er et felt i vekst. SAMBA har blant annet et langvarig samarbeid med Vegdirektoratet, og vi ønsker å styrke innsatsen mot offentlig sektor ytterligere.

Data fra satellitter

Ved bruk av bildeanalyse og mønstergjenkjenning utvikler vi metoder for automatisk å trekke ut informasjon fra digitale bilder og video. Jordobservasjon, der fenomener eller gjenstander undersøkes ved hjelp av satellitt- eller flybilder, er ett av våre spesialfelt. Gjennom en rekke 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.

The SAMBA department has comprehensive theoretical and practical knowledge in the fields of statistics, earth observation, and image analysis. 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 and insurance modelling. Other important application fields are marine resource estimation, environmental applications, climate modelling, and medical statistics.

Earth observation and image analysis are the other main areas to SAMBA. We cover a broad methodological basis for automatic interpretation of digital images, applied to a variety of applications. SAMBA has 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.

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

Forskningssjef/Research director André Teigland

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.

Eikvil, Line, Cand.scient.

Ferkingstad, Egil, PhD

Frigessi, Arnoldo, PhD

Guttorp, Peter, PhD

Günther, Clara-Cecilie, 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

Løland, Anders, Cand.scient.

Natvig, Bent, PhD

Neef, Linda Reiersølmoen, Siv.ing.

Orskaug, Elisabeth, MSc

Rognebakke, Hanne, Dr.ing.

Rue, Håvard, Dr.scient.

Salberg, Arnt-Børre, Dr.scient.

Schweder, Tore, PhD

Solberg, Anne H.S., Dr.scient.

Solberg, Rune, Cand.scient.

Steinbakk, Gunnhildur H., PhD

Storvik, Bård, Dr.scient.

Storvik, Geir, Dr.scient.

Trier, Øivind Due, Dr.scient.

Tvete, Ingunn Fride, Dr.scient.

Vårdal, Jofrid Frøland, Siv.ing.

Wangensteen, Bjørn, Dr.scient.

Wilhelmsen, Mathilde, Siv.ing.

SAND – Statistisk analyse av naturressursdata
SAND – Statistical Analysis of Natural Resource Data

Forskningsavdelingen SAND hadde 25-årsjubileum i 2009. I disse 25 årene har avdelingen primært fokusert sin forskning knyttet til utvinning av olje og gass. I de senere år har vi konsentrert oss om følgende hovedområder:

Geofysiske data

Området omfatter både seismiske og elektromagnetiske data. Seismisk inversjon er en sentral aktivitet, hvor seismiske observasjoner omformes til data som sier noe direkte om berggrunnens egenskaper. Vi har jobbet med anvendelser innen leting etter olje og gass, samt med anvendelser knyttet til effektiv produksjon av olje- og gassreserver. Vi har hatt forskningssamarbeid med NORSAR og Statoil innen dette området.

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.

Modellering av reservoaregenskaper

En realistisk beskrivelse av den romlige variasjonen i reservoaregenskaper er påkrevd for å lage en effektiv plan for hvordan oljen og gassen skal utvinnes. I 2009 har vi i samarbeid med Roxar, laget programvare som benytter multipunkt-statistikk. Dette er en metode som kan gjenskape geometrier fra et treningsbilde og som meget effektivt kan sikre at disse geometriene er i samsvar med seismiske data og brønnobservasjoner.

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

The SAND department has organized its activity within five main topics:

Geophysical 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 inversion of seismic and electromagnetic data, rock physics models, and statistical estimation and simulation techniques

Modelling of faults and surfaces

In 2009, we have made large improvements on the software COHIBA that predicts surfaces given seismic data and borehole data. In particular methods for handling horizontal wells have been made very efficient and robust. We have also worked a lot on fault uncertainty. A HAVANA prototype for modelling the uncertainty in fault position and fault throw has been developed and tested.



Ass. forskningssjef/Asst. research director Arne Skorstad
Forskningsjef/Research director Petter Abrahamson, Dr.scient.

eksperimentell design. Et stort og viktig prosjekt for Statoil har vært å bidra til å lage et system for å lage prognoser for hvor lang tid det tar å bore en brønn. Dette systemet brukes nå av Statoil før de borer alle brønner på norsk sokkel.

CO₂-lagring

Dette er et nytt felt hvor vi fortsatt er i en oppbyggingsfase. Vi tror dette blir en viktig metode for å redusere de globale CO₂ -utslippene. Vårt bidrag er å lage prognoser for hvordan CO₂ fordeler seg i geologiske strukturer. Dette er viktig for å forutsi kapasitet og for å sikre at CO₂ ikke lekker ut til biosfæren. I 2009 har vi samarbeidet med Sintef og Universitetet i Bergen.

Modelling of reservoir properties

Research to improve a facies model that uses training images (multipoint statistics) and implementation of this into Irap RMS has been a major activity in 2009. The software was released early in 2010.

Decision support

The main activity in 2009 was to implement a system for estimating time and expenses in drilling operations for Statoil. This system is now being used throughout the Statoil organization.

ANSATTE/EMPLOYEES

- Almendral-Vasquez, Ariel, Dr.scient. (perm.)*
- Dahle, Pål, Dr.philos.*
- Fjellvoll, Bjørn, Cand.scient.*
- Førland, Maren Drange, Siv.ing*
- Georgsen, Frode, Cand.scient.*
- Hauge, Ragnar, Dr.scient.*
- Hollund, Knut Utne, Cand.scient.*

- Kjønsberg, Heidi, Dr.scient.*
- Kolbjørnsen, Odd, Dr.ing.*
- Myrseth, Inge, PhD*
- Røe, Per, Siv.ing.*
- Stien, Marita, Siv.ing.*
- Syversveen, Anne Randi, Dr.ing.*
- Ulvmoen, Marit, PhD*

DART – Anvendt forskning i IKT

*DART – Department of applied research in information technology***DART videreførte i 2009 sine innsatsområder innen IKT; multimedia multikanal, informasjonssikring og e-inkludering.**

DART hadde i 2009 deltakelse i EU-prosjekter innen alle innsatsområdene. Dette gir god bredde og høy kvalitet i den forskningen som utføres og innebærer samarbeid med ledende FoU-miljø i Europa. Gjennom dette utvikler DART spisskompetanse som er verdifull for nasjonalt og internasjonalt næringsliv. Det videreutvikler den internasjonale profil avdelingen i de senere år har bygget opp. DART har også en god portefølje av NFR-finansierte prosjekter som forsterker samarbeidet med norsk næringsliv og offentlig sektor. Dette har i 2009 gitt resultater i form av mange publikasjoner og prototyper. Vår kompetanse har vært anvendt i en rekke oppdrag for kvalitetssikring, evaluering og rådgivning.

Multimedia multikanal

Arbeidet med sanntidsapplikasjoner har fortsatt i år, spesielt innenfor sensornettverk, komprimering og semantisk teknologi for gjenfinning og konvertering av multimedialt innhold. Viktigste anvendelsesområder er innenfor medisin og reiseliv. Aktivitetene innen kvalitetskontroll ved sanntidsdistribusjon av meldinger og multimedialt innhold er videreført. Et eksempel er en kvalitetsstudie av digitale "miniTV"-sendinger i Oslo-området. Det er fortsatt arbeid innen åpen kildekode for tjenesteutvikling, spesielt innen områdene IP-telefoni, digital eksamen og langtidslagring av multimedialt innhold.

Informasjonssikkerhet

Sikkerhetsrelaterte problemer som personvern, pålitelighet og tillit til moderne IT-systemer er mange. Feltet spenner fra sikring av sanntidsdata i meldingssystemer til validering av langtidslagret informasjon. Innen disse områdene deltar DART nå både i nasjonale og internasjonale prosjekter med betydelig industrideltakelse. Innen

DART has continued the research areas; multimedia/multichannel, information security and inclusion in 2009. As an international profile is required within ICT research, DART has sought international collaboration through EU funded projects.

Multimedia multichannel

New research on semantic technologies for multimedia search for tourism applications has started. Other activities are concerned with coding and compression of multimedia especially related to wireless and medical applications. Methodology for quality control of real time distribution of media contents and message exchange via Internet is continued.

Information security

Security related issues within modern ICT systems are many and diverse. The problems span from privacy issues that arise in new solutions for e-identity to secure real-time message exchange. In these fields DART is involved in both national and international EU funded projects. Other activities in this area are digital forensics, risk analysis, assurance, system analysis and evaluation, PKI and VoIP.



Forskningsjef/Research

director Åsmund Skomedal, PhD

Ass. forskningssjef/Asst. research director Knut A. Holmqvist

telefoni endres de tekniske løsningene raskt og baseres i stadig større grad på Internett og åpen kildekode. Denne type teknologi krever nye sikkerhetsløsninger og aktiviteten har vært stor for utvikling og evaluering av løsninger som kan sikre private telefonsamtaler via Internett.

E-inkludering

Universell utforming av IKT er en tilnærming som brukes for å gjøre teknologi tilgjengelig for grupper i alle aldre og med ulike funksjons- og kunnskapsnivå. Dette er viktig for selvstendighet, deltakelse i samfunns- og arbeidsliv, for demokrati, verdiskapning og effektivitet. I flere av prosjektene har det blitt utviklet prototyper for å demonstrere hvordan multimodalitet og individuell tilpassing eller personalisering kan hjelpe f.eks. eldre, synshemmede eller personer med kognitive utfordringer. DART har også gjennomført flere brukerundersøkelser og evalueringer med hensyn til brukervennlighet og tilgjengelighet. Disse viser at mange av dagens løsninger, eksempelvis webbaserte skjema og prototyper for e-valg har et betydelig forbedringspotensial på dette området.

E-inclusion

The design of ICT systems and services to take account of the diversity of users' skills, (dis-)abilities, ages etc., is important for people's ability to take part in the information society, for independence, democracy and efficiency. DART is involved in both national and international activities in this area. Important topics are how to utilize multimodality, personalisation and adaptation to increase accessibility and usability. Another important area is accessibility and usability of security systems.

ANSATTE/EMPLOYEES

Abie, Habtamu, Dr.scient.

Boudko, Svetlana, MSc

Dale, Øystein, Cand.san.

Fritsch, Lothar, Dr.rer.pol.

Fuglerud, Kristin Skeide, Cand.scient.

Groven, Arne-Kristian, Cand.scient.

Hagalisletto, Anders Moen, PhD

Halbach, Till, Dr.ing.

Haug, Dag, Siv.ing.

Kristoffersen, Thor O., Dr.scient.

Leister, Wolfgang V., Dr.rer.nat.

Schulz, Trenton, MSc

Solheim, Ivar, Dr.polit.

Tjøstheim, Ingvar, MSc

Torjusen, Arild, Cand.scient.

Østvold, Bjarte M., Dr.ing.

Personalforhold

Personnel



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

Ved utgangen av 2009 hadde NR 75 ansatte, hvorav 67 var forskere og 8 ansatte i administrasjonen. NR går inn i 2010 med 59,1 forskerårsverk og 8,7 årsverk i administrasjonsavdelingen. Av instituttets forskere har 32 doktorgrad. I løpet av 2009 var det to forskere som fikk sin PhD-grad. Fem NR-forskere er i forskjellige stadier av sitt doktorgradsarbeid. Syv professorer fra universiteter er tilknyttet NR på deltid. Flere av NRs forskere bidrar jevnlig med undervisning og veiledning ved universiteter/høgskoler.

Instituttet har i 2009 har hatt en forskertilgang på 6,3 årsverk og forskeravgang på 8,0 årsverk. Kvinneandelen i forskerstaben ved utgangen av året var 32 % og i administrasjonsavdelingen 65 %.

Endringer i forskerpersonalet 2009

Kommer fra/går til	Nyansatt (personer)	Sluttet (personer)
Næringslivet	2	3
Universitetet og høgskole	4	3
Nyutdannet	1	-
Offentlig forvaltning	-	1
Utlandet	1	1
Annet	-	-
Totalt	8	8

Instituttledelsen/Management

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

Styret/Board of directors

Horn, Hans Erik	Styreleder/Chairman of the board to 31.12.09
Stølan, Torbjørn	Nestleder/Vice-chairman of the board to 31.12.09
Halvorsen, Kristin	Styremedlem/Member of the board
Ranestad, Kristian	Styremedlem/Member of the board to 31.12.09
Skovlund, Eva	Styremedlem/Member of the board to 31.12.09 Nestleder/Vice-chairman of the board from 01.01.10
Bysveen, Steinar	Styreleder/Chairman of the board from 01.01.10
Borgan, Ørnulf	Styremedlem/Member of the board from 01.01.10
Knarud, Ragnar	Styremedlem/Member of the board from 01.01.10

Ansattevalgte styremedlemmer/Employees elected

Aldrin, Magne	Styremedlem/Member of the board to 31.12.09
Georgsen, Frode	Styremedlem/Member of the board
Løland, Anders	Styremedlem/Member of the board from 01.01.10
Løland, Anders	1. varastyremedlem/1st deputy member of the board to 31.12.09
Kjønsberg, Heidi	2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board to 31.12.09
Fretland, Truls	3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board to 12.03.09
Fuglerud, Kristin Skeide	1. varastyremedlem/1st deputy member of the board from 01.01.10
Førland, Maren Drange	2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board from 01.01.10
Trier, Øivind Due	3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board from 01.01.10

Administrasjonen/Staff

Babcická, Jana	Økonomikonsulent/Accountant
Bruland, Else Marie	Regnskapssjef/Accounting manager
Homme, Kari Åse	HR-konsulent/Human resources manager
Høegh-Larsen, Nina	IT-konsulent/IT consultant
Løseth, Lillian	Resepsjonist/Receptionist
Vollestad, John Enok	IT-sjef/IT manager
Yakovlev, Mikhail	Systemkonsulent/System consultant

At the end of 2009, NR had 75 employees including 67 research scientists. The budget for 2010 indicates 59.1 research man-years. A total of 32 of NR's research scientists have doctorates. Two research scientists got their doctorates during 2009. Seven professors from different universities have part-time job at NR. During 2009, eight research scientists joined NR, while eight left. The proportion of female scientists at the end of the year was 32%.

Deltakelse i utvalg, styre og råd

Participation in committees, boards and councils

1st International Conference on Adaptive and Self-adaptive Systems and Applications (ADAPTIVE 2009)

Habtamu Abie, session chair

2nd IFIP WG 11.6 Working Conference on Policies & Research in Identity Management (IFIP IDMAN'10)

Lothar Fritsch, co-chair of program committee

3rd ACM Conference on Wireless Network Security (WiSec)

Lothar Fritsch, reviewer

4th International Conference on Systems and Networks Communications (ICSNC 2009)

Habtamu Abie, member of program committee

6th IMA Conference on Modelling Permeable Rocks

Petter Abrahamsen, member of the organizing committee

6th International Conference on Trust, Privacy & Security in Digital Business 2009 (TrustBus)

Lothar Fritsch, reviewer

7th World Conference Statistics Probability 2009 (IMS-BS)

Arnoldo Frigessi, chairman of program committee

9th International Geostatistics Congress (Geostats 2012)

Petter Abrahamsen, chairman of the organizing committee

Arnoldo Frigessi, member of the organizing committee

14th Nordic Conference on Secure IT Systems (NordSec 2009)

Åsmund Skomedal, member of technical program committee

15. norske statistikermøtet, Det

Ingunn Fride Tvete, leder av arrangementskomiteen

Anders Løland, medlem av arrangementskomiteen

Kjersti Aas, medlem av programkomiteen

16th Scandinavian Conference on Image Analysis (SCIA 2009)

Arnt-Børre Salberg, leader of program committee

Ragnar Bang Huseby, member of organizing committee

Arbeidslivskyndige meddommerutvalg for Akershus tingretter og Borgarting lagmannsrett, Det

Lise Lundberg, meddommer

Biometrics and Electronic Signatures conference 2009 (BIOSIG)

Lothar Fritsch, member of program committee

Brukerforum i forskningsprogrammet IT-funk, Norges forskningsråd

Kristin Skeide Fuglerud, varamedlem

Center for Biostatistics methods in Medical Science, University of Oslo

Arnoldo Frigessi, member of scientific committee

Centre for Research in Statistical Methodology, (CRISM), University of Warwick

Arnoldo Frigessi, member of scientific committee

Committee on Earth Observation Satellites (CEOS)

Rune Solberg, Norwegian representative in Working Group on Information Systems and Services (WGISS)

Eierseksjonssameiet Gaustadalleen 23 A og B

Lise Lundberg, styremedlem

Lars Holden, varamedlem

EURANDOM, Eindhoven, 2004-2009

Arnoldo Frigessi, member of 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 (ECMOR XII)

Arne Skorstad, member of scientific committee

European Space Agency Living Planet Symposium 2010

Rune Solberg, member of scientific committee

Fonds National de la Recherche Luxembourg - National Research Fund of Luxemburg

Lothar Fritsch, reviewer of project proposal in the CORE «Innovation in Services» funding program

Forskningsinstituttene fellesarena (FFA)

Lars Holden, styreleder

Forskningsinstituttene fellesforum (FFO)

Lars Holden, styremedlem

Forskning.no

Lars Holden, styremedlem

FriProF (NorStella og Abelia utvalg for Fri Programvare)

Wolfgang Leister, medlem

Arne-Kristian Groven, medlem

Future Internet Symposium 2009

Habtamu Abie, member of program committee

Identity in the Information Society Journal ISSN: 1876-0678 (electronic version), Journal no. 12394, Springer Netherlands

Lothar Fritsch, reviewer

IEEE International Symposium on Trust, Security and Privacy for Pervasive Applications (TSP-2009)

Habtamu Abie, session chair

Informatik 2009 - Workshop Sicherer Umgang mit sensiblen Daten - technische Prävention und Reaktionen auf Datenschutzverletzungen

Lothar Fritsch, member of program committee

Instidata AS

Lise Lundberg, styremedlem

Internasjonale hvalfangstkomisjonen, Den (IWC)

Tore Schweder, medlem av vitenskapskomiteen

International Conference on Ultra Modern Telecommunications 2009

Habtamu Abie, member of program committee

Journal of Applied Statistics in Business and Industry (2002-)

Arnoldo Frigessi, associate editor

Kunnskap Oslo

Lars Holden, styremedlem

Mathematical Geosciences

Petter Abrahamsen, member of editorial board

Methodology and Computing in Applied Probability

Bent Natvig, member of editorial board

MP Pensjon

Kjersti Aas, styremedlem

Netfonds Holding ASA og Netfonds Bank ASA

André Teigland, medlem av kontrollkomiteen og representantskapet

Netfonds Livsforsikring AS

André Teigland, medlem av kontrollkomiteen

Networked European Software and Services Initiative (NESSI)

Habtamu Abie, member of scientific working groups

Norges tekniske vitenskapsakademi

Arnoldo Frigessi, medlem

Lars Holden, medlem og medlem av arbeidsutvalget for Industrielt råd

Norske Videnskaps-Akademi, Det

Tore Schweder, medlem

Arnoldo Frigessi, medlem

Norsk forening for bildebehandling og mønstergjenkjenning (NOBIM)

Ragnar Bang Huseby, kasserer

Arnt-Børre Salberg, styremedlem

Norsk Informasjonssikkerhetskonferanse 2009 (NISK)

Åsmund Skomedal, medlem av programkomiteen

Norsk samarbeid innen grafisk databehandling (NORSIGD)

Wolfgang Leister, fagansvarlig og styremedlem

Norsk senter for Informasjonssikkerhet (NorSIS)

Åsmund Skomedal, medlem i referansegruppen

Norsk Statistisk Forening

Ingunn Fride Tvete, leder avdeling Oslo

Oil and Gas in the 21th century (OG21), Technology Target Area 2:

Exploration and reservoir characterisation

Petter Abrahamsen, member of committee

OWASP (Open Web Application Security Project) Norway Local Chapter

Åsmund Skomedal, medlem av valgkomiteen

Privacy and Identity Management for Life - PrimiLife/IFIP Summer School 2009

Lothar Fritsch, chair of "Privacy and Trust Technologies" session

Privacy Enhancing Technologies Convention (PET-CON 2009)

Lothar Fritsch, member of review board

Scandinavian Journal of Statistics

Tore Schweder, chairman of the board

Security in Model Driven Architecture (SEC-MDA'09)

Habtamu Abie, member of program committee

Statistisk sentralbyrå (SSB)

Kristin Skeide Fuglerud, medlem av rådgivende utvalg for IKT-statistikk

Stiftelsen «Forskningssenterets barnehager»

Kari Åse Homme, styremedlem (instituttrepresentant)

**BØKER/
BOOKS**

Abie, Habtamu: Distributed Digital Rights Management: Frameworks, Processes, Procedures and Algorithms. VDM Verlag, ISBN-10: 3639202961, ISBN-13: 978-3639202960, pp. 200, October 02, 2009.

Fritsch, Lothar: Privatsphære per Design - Privatsphære respekterende Infrastrukturen für verteilte Mehrparteien-Geschäftsmodelle und Dienste. Dissertation, Lothar Fritsch, Oslo, ISBN 9788249703098, pp. 104, September 01, 2009.

Salberg, Arnt-Børre; Hardeberg, Jon Yngve; Jenssen, Robert (eds.) : Image Analysis, 16th Scandinavian Conference Proceedings (SCIA), Oslo, Norway, June 2009, Springer Verlag Lecture Notes in Computer Science, LNCS 5575. Springer, ISBN 978-3-642-02229-6, June 15, 2009.

**VITENSKAPELIGE ARTIKLER I
INTERNASJONALE TIDSSKRIFT
MED REFEREE/
SCIENTIFIC JOURNAL ARTICLES**

Aas, Kjersti; Czado, Claudia; Frigessi, Arnoldo; Bakken, Henrik: Pair-copula constructions of multiple dependence. Insurance: Mathematics and Economics, Vol. 44(2), April 01, 2009.

Albert, Ole Thomas; Kvalsund, Merete; Vollen, Tone; Salberg, Arnt-Børre: Towards accurate age determination of Greenland halibut. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, Vol. 40, pp. 81-95, October 14, 2009.

Almendral Vazquez, Ariel; Nielsen, Bjørn Fredrik: The multigrid algorithm applied to a degenerate equation: A convergence analysis. Journal of computational and applied mathematics, Vol. 225(1), pp. 251-267, March 01, 2009.

Berg, Daniel; Aas, Kjersti: Models for construction of multivariate dependence. European Journal of Finance, Vol. 15 (7/8), pp. 639-659, December 08, 2009.

Berg, Daniel; Quessy, Jean Francois: Local Power Analyses of Goodness-of-fit Tests for Copulas. Scandinavian Journal of Statistics, DOI: 10.1111/j.1467-9469.2009.00643.x, Vol. 36(3), pp. 389-412, September 01, 2009.

Bøvelstad, Hege M.; Nygård, Ståle and Borgan, Ørnulf: Survival prediction from clinico-genomic

models, a comparative study. BMC Bioinformatics, Vol. 2009 10:413, December 22, 2009.

Eggesbø, Merete; Stigum Hein; Longnecker, Matthew P.; Polder, Anuscka; Aldrin, Magne; Basso, Olga; Thomsen, Cathrine; Skaare, Janneche Utne; Becher, Georg; Magnus, Per: Levels of hexachlorobenzene (HCB) in breast milk in relation to birth weight in a Norwegian cohort. Environmental Research, DOI: 10.1016/j.envres.2009.04.001, Vol. 109, pp. 559-566, July 01, 2009.

Eikvil, Line; Aurdal, Lars; Koren, Hans: Classification-based vehicle detection in high-resolution satellite images. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 64(1), pp. 65-72, January 01, 2009.

Eikvil, Line; Holden, Marit; Huseby, Ragnar Bang: Adaptive Registration of Remote Sensing Images using Supervised Learning. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol. 75 (11), pp. 1297-1306, November 01, 2009.

Elgsaas, Knut; Hegna, Håvard: The development of Computer Policies in Government, Political Parties, and Trade Unions in Norway 1961-1983. 7 Second Working Conference on the History of Nordic Computing (HiNC2), IFIP WG9. Turku, Finland, August 20-23, 2007. Impagliazzo, J.; Järvi, T.; Paju, Petri, Springer, Boston, USA, ISBN 978-3-642-03756-6, pp. 156-170, 2009.

Fritsch, Lothar; Groven, Arne-Kristian; Strand, Lars; Leister, Wolfgang; Hagalisletto, Anders Moen: A Holistic Approach to Open Source VoIP Security: Results from the EUX2010SEC Project. International Journal of Advances in Security, ISSN 1942-2636, Vol. 2, combined no. 2 & 3, pp. 129 - 141, December 01, 2009.

Georgsen, Frode; Syversveen, Anne Randi; Hauge, Ragnar; Tollefsrud, Jan Inge; Fismen, Morten: Local Update of Object-Based Geomodels. SPE Reservoir Evaluation & Engineering, SPE, Vol. 12, Number 3, June 2009, pp. 446-454, June 01, 2009.

Hagalisletto, Anders Moen: Deciding the Correctness of Attacks on Authentication Protocols. Journal of Software, Academy Publisher, ISSN: 1796-217X, Vol. 3(5), pp. 40-54, January 30, 2009.

Haug, Ola; Dimakos, Xeni Kristine; Vårdal, Jofrid Frøland; Aldrin, Magne; Meze-Hausken, Elisabeth: Future building water loss

projections posed by climate change. Scandinavian Actuarial Journal, Lasse Koskinen, Taylor & Francis, DOI: 10.1080/03461230903266533, October 15, 2009.

Holden, Lars; Hauge, Ragnar; Holden, Marit: Adaptive independent Metropolis-Hastings. Annals of Applied Probability, Institute of Mathematical Statistics, Vol. 19(1), pp. 395-413, March 01, 2009.

Lando, Malin; Holden, Marit; Bergersen, Linn C.; Svendsrud, Debbie H.; Stokke, Trond; Sundfør, Kolbein; Glad, Ingrid K.; Kristensen, Gunnar B.; Lyng, Heidi: Gene Dosage, Expression, and Ontology Analysis Identifies Driver Genes in the Carcinogenesis and Chemoradioresistance of Cervical Cancer. PLoS Genetics, Vol. 5(11), pp. e1000719, November 13, 2009.

Larsen, Siri Øyen; Koren, Hans; Solberg, Rune: Traffic Monitoring using Very High Resolution Satellite Imagery. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol. 75, pp. 859-869, July 01, 2009.

Lawyer, Glenn; Ferkingstad, Egil; Nesvåg, Ragnar; Varnas, Katarina; Agartz, Ingrid: Local and covariate-modulated false discovery rates applied in neuroimaging. Neuroimage, Vol. 47(1), pp. 213-219, August 01, 2009.

Leister, Wolfgang; Fretland, Truls; Balasingham, Ilango: Security and Authentication Architecture Using MPEG-21 for Wireless Patient Monitoring Systems. International Journal on Advances in Security, ISSN 1942-2636, Vol. 2(1), 2009, pp. 16-29, June 11, 2009.

Lo, Allan; Chiu, Yi-Yuan; Rødland, Einar Andreas; Lyu, Ping-Chiang; Sung, Ting-Yi; Hsu, Wen-Lian: Predicting helix-helix interactions from residue contacts in membrane proteins. Bioinformatics, Vol. 25(8), pp. 996-1003, April 01, 2009.

Olsen, Ingrid; Balasingham, Seetha V.; Davidsen, Tonje; Debebe, Ephrem; Rødland, Einar Andreas; Soellingen, Dick van; Kremer, Kristin; Alseth, Ingrid; Tonjum, Tone: Characterization of the major formamidopyrimidine-DNA glycosylase homolog in Mycobacterium tuberculosis and its linkage to variable tandem repeats. Fems Immunology and Medical Microbiology, Vol. 56(2), pp. 151-161, July 01, 2009.

Reppe, Sjur; Refvem, Hilde; Gautvik, Vigdis Teig; Olstad, Ole Kristoffer; Høvring, Per Ivar; Reinholdt, Nils Petter; Holden, Marit; Frigessi,

Arnoldo; Jemtland, Rune; Gautvik, Kaare M.: Eight genes are highly associated with BMD variation in postmenopausal Caucasian women. Bone 2009

Salberg, Arnt-Børre; Øigård, Tor Arne; Stenson, Garry B.; Haug, Tore; Nilssen, Kjell T.: Estimation of seal pup production from aerial surveys using generalized additive models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol. 66, pp. 847-858, May 08, 2009.

Savola, Reijo M.; Abie, Habtamu: On-Line and Off-Line Security Measurement Framework for Mobile Ad Hoc Networks. Journal of Networks (JNW): Special Issue on Security of Wireless Communication Systems, In: Boudriga, Noureddine; Abie, Habtamu (eds.), Academy Publisher, ISBN 1796-2056, Vol. 4/7, pp. 15, September 05, 2009.

Steinbakk, Gunnhildur Högnadóttir; Storvik, Geir: Posterior predictive p-values in Bayesian Hierarchical models. Scandinavian Journal of Statistics, Vol. 36, pp. 320-336, May 01, 2009.

Storvik, Bård; Storvik, Geir; Fjørtoft, Roger: On the combination of multisensor data using Meta-Gaussian Distributions. IEEE Transactions on geoscience and remote sensing, Vol. 47(7), pp. 2372-2379, July 01, 2009.

Trier, Øivind Due; Larsen, Siri Øyen; Solberg, Rune: Automatic detection of circular structures in high resolution satellite images of agricultural land. Archaeological Prospection, Wiley Interscience, DOI: 10.1002/arp.339, Vol. 16(1), pp. 1-15, January 01, 2009.

Vøllestad, Leif Asbjørn; Hirst, David; L'Abée-Lund, Jan Henning; Armstrong, John D.; MacLean, Julian C.; Youngson, Alan F.; Stenseth, Nils Chr.: Divergent trends in anadromous salmonid populations in Norwegian and Scottish rivers. Proceedings of the royal society B, DOI: 10.1098/rspb.2008.1600, Vol. 276(1659), pp. 1021-1027, March 22, 2009.

**ARTIKLER PRESENTERT
PÅ INTERNASJONAL
VITENSKAPELIG KONFERANSE
MED REFEREE/
PRESENTATIONS ON
INTERNATIONAL CONFERENCES**

Abie, Habtamu: Adaptive Security and Trust Management for Autonomic Message-Oriented Middleware. IEEE Symposium on Trust, Security and Privacy for Pervasive Applications, TSP 2009, pp. 8, October 12, 2009.

Publikasjoner

Publications

- Abie, Habtamu; Savola, Reijo M.; Dattani, Ilesh: Robust, Secure, Self-Adaptive and Resilient Messaging Middleware for Business Critical Systems. 1st International Conference on Adaptive and Self-adaptive Systems and Applications (ADAPTIVE 2009), pp. 8, November 15, 2009.
- Boysen, Elin Sundby; Strand, Lars: Security analysis of the SIP Handover Extension. NISK 2009 (Norsk Informasjonssikkerhetskonferanse), Tapir akademisk forlag, pp. 84-96, November 24, 2009.
- Dale, Øystein; Bergerud Buene, T.; L'Abée-Lund, S.: Assistive Technology or Mainstreaming of ICT? Yes, please!. In: Pier L. Emiliani, Laura Burzagli, Andrea Como, Francesco Gabbanini, Anna-Liisa Salminen (eds.): Assistive Technology from Adapted Equipment to Inclusive Environments (AAATE 2009), IOS Press, Vol. 25, pp. 703-707, September 01, 2009.
- Fritsch, Lothar: Business risks from naive use of RFID in tracking, tracing and logistics. RFID SysTech 2009 - ITG Fachbericht 216, VDE Verlag GmbH, Berlin, ISBN 9783800731688, Vol. 219, June 16, 2009.
- Fritsch, Lothar; Groven, Arne-Kristian; Strand, Lars: A holistic approach to Open-Source VoIP security: Preliminary results from the EUX2010SEC project. In: Bestak, Robert; George, Laurent; Zaborovsky, Vladimir S., Dini, Cosmin (eds.): Proceedings of the Eighth International Conference on Networks (ICN) 2009, IEEE Computer Society, ISBN 978-0-7695-3552-4/09, pp. 275-280, March 05, 2009.
- Fuglerud, Kristin Skeide: ICT Services for Every Citizen: The Challenge of Gaps in User Knowledge. Proceedings of the 5th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction. Lecture Notes in Computer Science; Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-02706-2, Vol. 5614, pp. 38 - 47, July 24, 2009.
- Fuglerud, Kristin Skeide: Universal Design in ICT services. Inclusive buildings, products & services. Challenges in universal design, Tom Vavik, Tapir academic press, ISBN 978-82-519-2344-6, pp. 244-267, April 01, 2009.
- Grabe, Immo; Jaghoori, Mohammad Mahdi; Aichernig, Bernhard; Baier, Christel; Blechmann, Tobias; Boer, Frank de; Griesmayer, Andreas; Broch Johnsen, Einar; Klein, Joachim; Klüppelholz, Sascha; Kyas, Marcel; Leister, Wolfgang; Schlatte, Rudolf; Stam, Andries; Steffen, Martin; Tschirner, Simon; Liang, Xuedong; Yi, Wang: Credo methodology - Modeling and analyzing a peer-to-peer system in Credo. Proceedings of 3rd International Workshop on Harnessing Theories for Tool Support in Software, Elsevier, pp. 23-37, August 18, 2009.
- Hagalissetto, Anders Moen; Strand, Lars; Leister, Wolfgang; Groven, Arne-Kristian: Analyzing Protocol Implementations. Information Security Practice and Experience (ISPEC 2009), Bao, F.; Li H., Wang, G., Springer Heidelberg, Berlin, ISBN 978-3-642-00842-9, Vol. LNCS 5451, pp. 171-182, April 02, 2009.
- Halbach, Till: Comparison of Open and Free Video Compression Systems. International Conference on Imaging Theory and Applications (IMAGAPP), February 08, 2009.
- Halbach, Till: A Framework for Serving Inclusive Web Forms to Disabled and Elderly Individuals. International Conference on Advances in Human-oriented and Personalized Mechanisms, Technologies, Porto, Portugal, September 24, 2009.
- Holmqvist, Knut; Halbach, Till; Kristoffersen, Thor: Virtualization as a Strategy for Maintaining Future Access to Multimedia Content. International Conference on Advances in Multimedia, IEEE, Colmar, France, July 21, 2009.
- Høst, Einar W.; Østvold, Bjarte M.: Debugging Method Names. Proceedings of 23rd European Conference on Object-Oriented Programming (ECOOP 2009), Genoa, Italy, July 6-10, 2009, Drossopoulou, Sophia, Bulgaria, Springer, ISBN 978-3-642-03012-3, June 26, 2009.
- Kjønsgberg, Heidi; Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd; Buland, Arild: Integrating Stochastic Rock Physics in Seismic Pre-drill Prospect Risk and Reservoir Quality Assessment. SEG Annual Meeting 2009, Society of Exploration Geophysicists, pp. 21, Houston, Texas, USA, October 28, 2009.
- Larsen, Siri Øyen; Aldrin, Magne; Haug, Ola; Salberg, Arnt-Børre; Solberg, Rune; Gryteselv, Kristin; Johansen, Kjell: Traffic monitoring from space for sustainable development of the road network. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment, Stresa, Italy, May 04, 2009.
- Leister, Wolfgang; Fretland, Truls; Solheim, Ivar: Preventing unwanted communication in ICT-based exams by using free software. NOKOBIT 2009, Tapir akademisk forlag, ISBN 978-82-519-2493-1, pp. 27-38, Trondheim, November 24, 2009.
- Ma, Jianqiang; Abie, Habtamu; Skramstad, Torbjørn; Nygård, Mads: Requirements for Evidential Value for the Assessment of the Trustworthiness of Digital Records over Time. IEEE Symposium on Trust, Security and Privacy for Pervasive Applications, TSP 2009, pp. 8, Macao, China, October 12, 2009.
- Savola, Reijo M.; Abie, Habtamu: Identification of Basic Measurable Security Components for a Distributed Messaging System. SECURWARE 2009, pp. 8, Glyfada, Athens, June 18, 2009.
- Savola, Reijo M.; Abie, Habtamu: Development of Security Metrics for a Distributed Messaging System. 3rd International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT2009), Bako, Azerbaijan, pp. 6, October 14, 2009.
- Skorstad, Arne; Islam, Mohammad Amirul; Smørgrav, Eivind: Conditioning on Effective Permeabilities From Well Tests in Geostatistical Reservoir Characterization - Real Test Case Evaluation. SPE Annual Technical Conference and Exhibition 2009, New Orleans, USA. Proceedings, Society of Petroleum Engineers, SPE 124280, October 05, 2009.
- Solheim, Ivar: Adaptive interfaces: benefit or impediment for lower-literacy users? Proceedings of the 5th International on Conference Universal Access in Human-Computer Interaction. Pa, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-642-02709-3, Vol. 5615, pp. 758-765, San Diego, California, USA, July 19, 2009.
- Solberg, Rune; Trier, Øivind Due; Breivik, Lars-Anders; Godøy, Øystein; Killie, Mari Anne; Andreassen, Liss Marie; Hausberg, Jon Endre; Olsen, Ole Morten: CryoClim - A New System for Cryospheric Climate Monitoring. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE-33), Stresa, Italy, May 4-8, 2009.
- Solberg, Rune; Frauenfelder, Regula; Koren, Hans; Kronholm, Kalle: Could retrieval of snow layer formation by optical satellite remote sensing help avalanche forecasting? Presentation of first results. International Snow Science Workshop (ISSW 2010), Davos, Switzerland, September 28, 2009.
- Solberg, Rune; Bøggild, Carl Egede; Hodson, Andrew; Koren, Hans; Larsen, Siri Øyen; Trier, Øivind Due; Aamaas, Borgar: Remote Sensing of Black Carbon in the Arctic. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE-33), Stresa, Italy, May 4-8, 2009.
- Syversveen, Anne Randi; Hauge, Ragnar; Tollefsrud, Jan Inge; Lægred, Ulf; MacDonald, Alistair: Stochastic Modeling of Objects Extracted From High Quality Seismic Data. SPE Annual Technical Conference And Exhibition 2009, New Orleans, USA. Proceedings, Society of Petroleum Engineers, SPE 124296, October 06, 2009.
- Tjøstheim, Ingvar: The Mobile Phone in Market Research. Mobile Market Research, Maxl, Doring, Wallisch, Herbert von Halem Verlag, ISBN 978-3938258-70-5, DGOF Neue Schriften Zur Online-Forschung 7, pp. 21, October 01, 2009.
- Trier, Øivind Due; Huseby, Ragnar Bang: Near real-time automatic oil spill detection in SAR images. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment, Stresa, Italy, May 4-8, 2009, May 07, 2009.

ANDRE VITENSKAPELIGE ARTIKLER/ OTHER SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Aas, Kjersti: Discussion of 'Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations', by H. Rue, S. Martino and N. Chopin. Journal of the Royal Statistical Society, Series B, Vol. 71, Part 2, pp. 364-365, April 16, 2009.

Halbach, Till; Hellman, Riitta; Fuglerud, Kristin Skeide; Solheim, Ivar: Designveileder for kognitiv tilgjengelighet av elektroniske tjenester og innhold. August 10, 2009.

Tjøstheim, Ingvar; Tronvoll, Bård: City Marketing with New Technology. European Cities Marketing Annual Conference, Research Symposium, Larson, M & Vujicic, S, Scholl pf Business, Economics and Law, University of Gothenburg, ISBN 978-91-978258-0-1, June 17, 2009.

Publikasjoner

Publications

FOREDRAG PÅ INTERNASJONAL KONFERANSE/PRESENTATIONS ON INTERNATIONAL CONFERENCE

Aas, Kjersti: Pair-copula constructions of multiple dependence. Workshop on High-Dimensional Extremes and applications, Lausanne, Switzerland, September 17, 2009.

Aas, Kjersti; Reitan, Trond: A new robust importance sampling method for measuring VaR and ES allocations for credit portfolios. 3rd European Risk Conference: Risk and Accounting, London, UK, September 04, 2009.

Abie, Habtamu: Robust, Secure, Self-Adaptive and Resilient Messaging Middleware for Business Critical Systems. ADAPTIVE 2009, November 15-20, 2009 Athens/Glyfada, Greece, pp. 26, November 18, 2009.

Abie, Habtamu: Adaptive Security and Trust Management for Autonomic Message-Oriented Middleware. IEEE TSP Int. Symposium on Trust, Security and Privacy for Pervasive Applications 2009, Macau, pp. 17, October 12, 2009.

Bøggild, Carl Egede; Solberg, Rune; Hodson, Andrew: Aerosol deposition on glaciers and resulting melting from darkening. International Scientific Congress on Climate Change, Copenhagen, Denmark, March 10-12, 2009.

Dale, Øystein: Assistive technology or mainstreaming of ICT? Yes, please!. AAATE 2009, Florence, Italy, September 03, 2009.

Dale, Øystein: Inaccessible information and communication technology – a threat to societal participation. Nordic Network on Disability Research 2009, Nyborg, Denmark, April 04, 2009.

Eikvil, Line; Holden, Marit; Huseby, Ragnar Bang: A system for adaptive image registration based on supervised learning. ESA-EUSC-JRC 2009, Sixth Conference on Image Information Mining, November 3-5, 2009, Madrid, Spain, November 04, 2009.

Ferkingstad, Egil; Frigessi, Arnoldo; Lyng, Heidi: Indirect genomic effects on survival from gene expression data. 5th Conference of the Eastern Mediterranean Region of the International Biometric Society, Istanbul, Turkey, May 13, 2009.

Ferkingstad, Egil; Løland, Anders: Causal modelling and inference for electricity markets. Workshop on Causal Modelling, The Norwegian Academy of Science and Letters, Oslo, September 21, 2009.

Fritsch, Lothar: Business security and privacy risk of RFID. RISKnet open workshop on RFID risks and adaptive computer security, NR, Oslo, April 02, 2009.

Fritsch, Lothar: Business risks from RFID in tracking, tracing and logistics. Privacy and Identity Management for Life, Fifth International Summer School by the PrimeLife EU pr, Nice, France, September 11, 2009.

Fuglerud, Kristin Skeide: ICT Services for Every Citizen: The Challenge of Gaps in User Knowledge. 5th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction. San Diego, California, USA, July 24, 2009.

Halbach, Till: Comparison of Open and Free Video Compression Systems. International Conference on Imaging Theory and Applications (IMAGAPP), Lisbon, Portugal, February 08, 2009.

Haug, Ola: Projections of future insurance losses from climate model data. TIES 2009 - GRASPA 2009 Conference, Bologna, Italy, July 09, 2009.

Haug, Ola: Projecting future building water loss premiums from climate scenarios. Third Nordic Summer School in Actuarial Science, Klækken Hotell, Jevnaker, August 28, 2009.

Hirst, David; Storvik, Geir; Rognebakke, Hanne; Aldrin, Magne: A Bayesian hierarchical modelling approach to estimating landings-and discards-at-age. ICES Annual Science conference, Berlin, Germany, September 20, 2009.

Leister, Wolfgang: Experiences with the test bed for MPEG-21 and Wireless Patient Monitoring Systems. The Fourth SAMPOS/Wisenet Workshop, Trondheim, December 03, 2009.

MacDonald, Alistair; Lægred, Ulf; Tollefsrud, Jan Inge; Skorstad, Arne: Fluvial sandbody architecture of the Escanilla outcrop. The Geological Society of London: Sediment Body Geometry and Heterogeneity, London, England, October 23, 2009.

Salberg, Arnt-Børre; Solberg, Rune: Land cover classification of cloud- and snow-contaminated multi-temporal high-resolution satellite images. 3rd Workshop of the EARSeL SIG Remote Sensing of Land Use and Land Cover, November 25–27, 2009, Bonn, Germany, November 24, 2009.

Solberg, Rune; Bøggild, Carl Egede; Hodson, Andrew; Koren, Hans; Larsen, Siri Øyen; Trier, Øivind Due; Aamaas, Borgar: Remote sensing of black carbon at snow and glacier ice surfaces - first results of a modelling approach. International workshop on Black Carbon in snow - sampling, albedo effects and climate impact, Norwegian Polar Institute, Tromsø, August 13-14, 2009.

Tjøstheim, Ingvar; Fritsch, Lothar: Doing surveys where it matters - the GPS-age and privacy. How the MR industry can do surveys where the action is and at the same time deal with location data and privacy. Mobile Research Conference 2009, London, UK, February 17, 2009.

Trier, Øivind Due; Huseby, Ragnar Bang: Near real-time automatic oil spill detection in SAR images. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment, Stresa, Italy, May 07, 2009.

POSTERE PÅ INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE KONFERANSER/ POSTERS AT INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

Haug, Ola: Insuring Future Climate Change. NORKLIMA forskerkonferanse, Bergen, 19.-20. oktober 2009, October 19, 2009.

Leister, Wolfgang; Bjørk, Joakim: Modelling Routing Algorithms for Wireless Sensor Networks in Creol. 21st Nordic Workshop on Programming Theory, NWPOT 09, October 14-16, Lyngby, Denmark October 16, 2009.

Reppe, Sjur; Refvem, Hilde; Gautvik, Vigdis Teig; Olstad, Ole Kristoffer; Høvring, Per Ivar; Reinholdt, Finn P.; Holden, Marit; Frigessi, Arnoldo; Jemtland, Rune; Gautvik, Kaare M.: Eight Genes are Highly Associated with BMD variation in Postmenopausal Caucasian Women. 31th Annual meeting of the American Society for Bone and Mineral Research 2009, Denver, Colorado, USA, September 11-15, 2009.

ANDRE VITENSKAPELIGE FOREDRAG/ OTHER SCIENTIFIC PRESENTATIONS

Abie, Habtamu: WP6 – QoS and Security Deliverables, and Adaptive Security in Brief. GEMOM Plenary Meeting, Berlin, Germany, March 02, 2009.

Abie, Habtamu: Adaptive and Evolving Security for Autonomic Messaging Middleware. RISKnet Open Workshop on RFID Risks and Adaptive Computer Security, NR, Oslo, April 02, 2009.

Abie, Habtamu: WP6 - D6.3 – Security Implementation: Authentication, Authorization and Key Management Demo and WP 6 – QoS and Security: Deliverables Status, Remaining Actions, and Requirements for Review. GEMOM Helsinki Meeting, Helsinki, Finland, May 14, 2009.

Abie, Habtamu: WP4 - D4.4 - Integrating with IBM's MQSeries: IBM WebSphereMQ Bridging Demo. GEMOM Helsinki Meeting, Helsinki, Finland, May 14, 2009.

Abie, Habtamu: GEMOM - IBM WebSphereMQ Bridging Demo. Brussels, Belgium, September 22, 2009.

Abie, Habtamu; Schulz, Trenton: Quality of Service and Security: Adaptive Security Demo. GEMOM, Brussels, Belgium, September 22, 2009.

Fritsch, Lothar: Security Requirements and Security Modeling for VoIP Systems. RISKnet workshop on VoIP security, NR, Oslo, June 24, 2009.

Fritsch, Lothar: Privacy technology as a key enabler for person-centric Location-based Services. Workshop «LBS og sporingstjenester», Trådløs Framtid, Oslo, September 03, 2009.

Fritsch, Lothar: Inclusive Identity Management. Workshop on European activities on e-Inclusion, Brussels, January 27, 2009.

Fuglerud, Kristin Skeide: Delivering Inclusive Access for Disabled or Elderly Members of the Community: Erfaringer fra Diadem-prosjektet. Seminar om nettsider for personer med redusert kognitiv funksjonsevne, NR, December 10, 2009.

Fuglerud, Kristin Skeide: Erfaringer og utfordringer ved bruk av interaktiv og intelligent hjelpefunksjon. Diadem-seminar, NR, Oslo, November 17, 2009.

Publikasjoner

Publications

Fuglerud, Kristin Skeide; Frank Rosendahl: Diadem - løsning som tilpasser seg brukerens forutsetninger. Yggdrasil 2009, Lillehammer, October 13, 2009.

Fuglerud, Kristin Skeide: UNIMOD – Universell utforming i multimodale grensesnitt - resultater. Presentasjon for Verdikt-programstyre, Norges forskningsråd, Oslo, June 23, 2009.

Førland, Maren Drange; Hauge, Ragnar; Stien, Marita: Bayesianske nettverk og oljeledning. Det 15. norske statistikermøtet, Jevnaker, June 16, 2009.

Halbach, Till: Utdrag av Kognett-veilederen: Praktiske råd for nettrektører. Seminar om nettsider for personer med redusert kognitiv funksjonsevne, NR, Oslo, December 10, 2009.

Hellman, Riitta; Fuglerud, Kristin Skeide; Udjus, Lasse; Halbach, Till; Guttormsen, Kjell Tore; Jansson, Harald K.: UNIMOD: Universell utforming i multimodale grensesnitt – prosjektavslutningsforedrag. Seminar om utfordringer og muligheter innen universell utforming av ikt, NR, Oslo, March 05, 2009.

Hobæk Haff, Ingrid: On estimation of PCC parameters - do all roads lead to Rome? 3rd Vine Copula Workshop, NR, Oslo, December 15, 2009.

Hobæk Haff, Ingrid; Aas, Kjersti; Frigessi, Arnoldo: Forenklede par-copula-konstruksjoner. Det 15. norske statistikermøtet, Jevnaker, June 17, 2009.

Holmqvist, Knut: MARIAGE og SeSam4. To forskningsprosjekt. Bekk Consulting, Oslo, May 14, 2009.

Johansen, Kjell; Gryteselv, Kristin; Larsen, Siri Øyen; Solberg, Rune: Detect, monitor, and estimate traffic on the road network by satellite. 16th ITS World Congress, Stockholm, Sweden, September 21-25, 2009.

Leister, Wolfgang; Fretland, Truls: How to Perform ICT-Based Exams in Compulsory Schools. NUUG Medlemsmøte, Høgskolen i Oslo, Oslo, November 10, 2009.

Løland, Anders; Dimakos, Xeni Kristine: Modelling the NO1 area price. Price and decision support modeling in electricity markets, Energy Seminar Series, NTNU, Trondheim, February 13, 2009.

Skomedal, Åsmund: Risks of exchanging identity information. NordSec 2009, The 14th Nordic Conference on Secure IT Systems, pp. 34, Oslo, October 14, 2009.

Solberg, Rune: Information about snow from satellites. Space in computers, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), October 23, 2009.

Solberg, Rune: Satellite remote sensing of snow and vegetation at the Norwegian Computing Center. Finse Research Workshop 2009, Finse Alpine Research Center, April 28, 2009.

Strand, Lars: VolP – some threats, security attacks and security mechanisms. RiskNet Open Workshop. NR, Oslo, June 24, 2009.

Strand, Lars: VolP Hacking. Internal workshop Norwegian Defence Research Establishment (FFI), Jeløy, January 15, 2009.

Wilhelmsen, Mathilde; Dimakos, Xeni Kristine: Bayesian modelling of credit risk using Integrated Nested Laplace Approximations. Det 15. norske statistikermøtet, Jevnaker, June 18, 2009.

NR-RAPPORTER/NR REPORTS

Dale, Øystein: Praktiske erfaringer ved bruk av lokaliseringsteknologi ved demens. NR-rapport nr 1023, ISBN 978-82-539-0533-4, pp. 58, October 09, 2009.

Fuglerud, Kristin Skeide; Reinertsen, Arthur; Fritsch, Lothar; Dale, Øystein: Universell utforming av IKT-baserte løsninger for registrering og autentisering: Resultater fra forprosjekt. DART/02/09, ISBN-13 978-82-539-0531-0, pp. 60, January 31, 2009.

Leister, Wolfgang; Liang, Xuedong; Klüppelholz, Sascha; Klein, Joachim; Owe, Olaf; Kazemeyni, Fatemeh; Bjørk, Joakim; Østvold, Bjarte M.: Modelling of Biomedical Sensor Networks using the Creol Tools. NR-report no. 1022, ISBN 978-82-539-0532-7, pp. 37, July 31, 2009.

EU-RAPPORTER/ EU REPORTS

Abie, Habtamu; Vestgården, Jørn Inge: D6.3 - Security Implementation. GEMOM/NR/WP6/D6.3/1.0, pp. 50, May 28, 2009.

Abie, Habtamu; Vestgården, Jørn Inge; Kristoffersen, Thor; Novkovic, Milan: D.4.4 – Integration with JMS, Tibco's, Reuters, and IBM's MQ Series. GEMOM/NR/WP4//4.4/0.01/, pp. 17, June 25, 2009.

Bigham, John; Phillips, Chris; Wu, Jiayi; Jiang, Peng; Poslad, Stefan; Novkovic, Milan; Abie, Habtamu; Savola, Reijo M.: D5.3 - Description and analysis document for optimisation algorithms. GEMOM/QMUL/1, pp. 57, April 29, 2009.

Leister, Wolfgang; Liang, Xuedong; Stam, Andries; Klüppelholz, Sascha; Jaghoori, Mahdi: D6.3 Final Modelling. pp. 24 (without annexes), July 01, 2009.

Savola, Reijo M.; Heinonen, Petri; Karppinen, Kaarina; Abie, Habtamu; Holmqvist, Knut; Leister, Wolfgang; Bigham, John; Poslad, Stefan; Wang, Jinfu; Wu, Jiayi: D6.4 – Security and QoS Monitoring Implementation. GEMOM/VTT/WP6/D6.4/1.0/, pp. 57, May 28, 2009.

NR-NOTATER/TECHNICAL NOTES

Aas, Kjersti: Estimating the Implied Risk Neutral Distribution from Option Market Prices. SAMBA/27/09, pp. 20, August 31, 2009.

Aas, Kjersti: Måling av finansiell risiko for Fritt Ord. SAMBA/05/09, pp. 23, January 31, 2009.

Aas, Kjersti: Validering av modell for finansielle indikatorer. SAMBA/25/09, pp. 24, August 31, 2009.

Aas, Kjersti: Måling av finansiell risiko for Stiftelsen UNI. SAMBA/04/09, pp. 23, January 31, 2009.

Aas, Kjersti; Hobæk Haff, Ingrid; Neef, Linda Reiersølmoen: Beregning av verdi på årlig rentegaranti: Teknisk Rapport. SAMBA/33/09, pp. 32, November 30, 2009.

Aas, Kjersti; Løland, Anders: Vurdering av modell for å beregne marginer. SAMBA/47/09, pp. 20, December 31, 2009.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen; Rognebakke, Hanne: Totalrisikomodel for sparebanker - Versjon 4: Teknisk rapport. SAMBA/50/09, pp. 27, December 01, 2009.

Abrahamsen, Petter: SAND 2009. SAND/08/2009, pp. 21, September 25, 2009.

Abrahamsen, Petter; Almendral Vazquez, Ariel: Conditioning Surfaces on Hydrocarbon Contacts in COHIBA. SAND/06/09, pp. 14, September 18, 2009.

Almendral Vazquez, Ariel; Dahle, Pål; Abrahamsen, Petter; Skorstad, Arne; Georgsen, Frode: COHIBA user manual version 1.4.1. SAND/03/2009, pp. 97, May 19, 2009.

Amlien, Jostein; Koren, Hans; Eikvil, Line; Solberg, Rune: SnowLab - A system for automated snow product generation - Software documentation. SAMBA/56/09, pp. December 15, 2009.

Dahle, Pål; Fjellvoll, Bjørn; Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd; Syversveen, Anne Randi; Ulvmoen, Marit: CRAVA User Manual version 0.9.6. SAND/04/2009, September 16, 2009.

Dahle, Pål; Hauge, Ragnar; Ulvmoen, Marit: CRAVA Exercises. SAND/05/2009, pp. 18, September 16, 2009.

Dimakos, Xeni Kristine; Teigland, André: Kvalitetssikring av metode for beregning av kostnadskalkyler. SAMBA/10/09, pp. 27, February 26, 2009.

Eikvil, Line: Strekkodelesere for mobiltelefon. SAMBA/14/09, pp. 61, April 15, 2009.

Eikvil, Line: Ukebladsortering - vurdering av metoder. SAMBA/22/09, pp. 44, June 30, 2009.

Eikvil, Line; Holden, Marit; Huseby, Ragnar Bang: MIR - Multiple Image Registration, Technical Documentation. SAMBA/12/09, pp. 160, February 17, 2009.

Eikvil, Line; Holden, Marit; Huseby, Ragnar Bang: MIR - Multiple Image Registration, Software Documentation. SAMBA/11/09, pp. 138, February 17, 2009.

Frigessi, Arnoldo; Løland, Anders; Pievatolo, Antonio; Ruggeri, Fabrizio: Rehabilitation of improper correlation matrices. SAMBA/03/09, pp. 19, January 29, 2009.

Fritsch, Lothar: PhD recruiting - PETweb II recruitment activities and results. DART/09/2009, pp. 16, December 18, 2009.

Fritsch, Lothar; Groven, Arne-Kristian: VolP stakeholder profiling: Public stakeholders and infrastructure owners. DART/06/2009, pp. 24, December 15, 2009.

Publikasjoner

Publications

- Fuglerud, Kristin Skeide; Halbach, Till; Dale, Øystein; Solheim, Ivar; Schulz, Trenton: Accessibility and usability evaluation of E-vote prototypes. DART/07/09, pp. 54, November 24, 2009.
- Günther, Clara-Cecilie; Wilhelmsen, Mathilde; Aas, Kjersti: Scoring model for Spain. SAMBA/36/09, pp. 35, November 01, 2009.
- Halbach, Till: Dokumentasjon av UNIMOD-innloggingsprototypen. DART/01/09, pp. 40, April 28, 2009.
- Hobæk Haff, Ingrid; Løland, Anders: A revised SMART model for simulating NO1 prices in FairPrice. SAMBA/07/09, pp. 25, February 01, 2009.
- Holden, Lars; Haug, Ola: A multidimensional mixture model for unsupervised tail estimation. SAMBA/09/09, pp. 29, February 26, 2009.
- Holden, Lars; Løland, Anders; Lindqvist, Ola: Valuation of long term, flexible gas contracts. SAMBA/06/09, pp. 18, May 06, 2009.
- Holmqvist, Knut; Halbach, Till: User and elderly friendly home video services. DART/10/09, pp. 17, December 22, 2009.
- Holmqvist, Knut; Leister, Wolfgang: SWS - Smart Wearable Systems. DART/11/09, pp. 14, December 21, 2009.
- Holmqvist, Knut; Nordheim, David; Veres, Csaba; Engels, Robert: Best Practice in SeSam4, Semantic Lifting. DART/12/09, pp. 15, December 16, 2009.
- Holmqvist, Knut; Solheim, Ivar; Fritsch, Lothar; Dale, Øystein; Halbach, Till: Search vs. Navigation in Marriage Image Retrieval. DART/03/2009, pp. 29, December 22, 2009.
- Holmqvist, Knut; Veres, Scaba; Engel, Robert: Widgets as User Interface in SeSam4 Tourist Pilot (Position paper). DART/04/2009, pp. 12, December 16, 2009.
- Huseby, Ragnar Bang: Statistical analysis of oil spill data from European sea waters. SAMBA/42/09, pp. 17, January 15, 2009.
- Johnsen, Hilde Galleberg: Estimering av copulaparametre med POT-MPLE. SAMBA/24/09, pp. 29, August 14, 2009.
- Kjønsberg, Heidi; Fjellvoll, Bjørn; Abrahamsen, Petter; Kolbjørnsen, Odd; Stien, Marita: Methods of the Multipoint Module in RMS. SAND/09/09, pp. 35, December 01, 2009.
- Koren, Hans: Cloud detection in MODIS images. SAMBA/28/09, pp. 34, August 01, 2009.
- Koren, Hans: Snow grain size from satellite images. SAMBA/31/09, pp. 27, December 03, 2009.
- Larsen, Siri Øyen; Salberg, Arnt-Børre: SatTrafikk project report 2009. SAMBA/55/09, pp. 28, December 01, 2009.
- Leister, Wolfgang: Creole - A pragmatic extension to Creol. DART/05/09, pp. 7, August 18, 2009.
- Løland, Anders: Måling av effekt av rehabilitering. SAMBA/18/09, pp. 6, June 11, 2009.
- Løland, Anders; Rognebakke, Hanne; Hobæk Haff, Ingrid; Dimakos, Xenia; Kristine: From basic statistics to wave and sea load statistics in 167 minutes. SAMBA/16/09, pp. 167, July 03, 2009.
- Løland, Anders; Steinbakk, Gunnhildur Högnadóttir: Historisk avkastning for garanterte spareprodukter. SAMBA/17/09, pp. 52, September 01, 2009.
- NR: NRs årsplaner 2009. ADMIN/01/09, pp. 20, February 01, 2009.
- NR: NRs årsplaner 2010. ADMIN/02/09, pp. 20, December 11, 2009.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti; Hobæk Haff, Ingrid: Beregning av verdi på årlig rentegaranti: Brukermanual. SAMBA/34/09, pp. 27, November 30, 2009.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti; Rognebakke, Hanne: Totalrisikomodell for sparebanker - Versjon 4: Brukermanual. SAMBA/51/09, pp. 49, December 01, 2009.
- Orskaug, Elisabeth: Multivariate DCC-GARCH Model - With Various Error Distributions. SAMBA/19/09, pp. 88, June 11, 2009.
- Orskaug, Elisabeth; Haug, Ola: Skadeprediksjoner basert på ECHAM4 klimamodelldata. SAMBA/29/09, pp. 36, Oktober 28, 2009.
- Rognebakke, Hanne; Løland, Anders: The SMART El-Price Model: User Manual. SAMBA/15/09, pp. 33, May 20, 2009.
- Røe, Per: Fault Seal modeling for stair-cased faults. SAND/10/09, pp. 12, December 04, 2009.
- Røe, Per; Georgsen, Frode; Abrahamsen, Petter; Almendral Vazquez, Ariel: Surface based fault format in Havana. SAND/01/09, pp. 19, January 01, 2009.
- Røe, Per; Hauge, Ragnar; Almendral Vazquez, Ariel: Choice of linear algebra libraries for NRELib. SAND/02/09, pp. 11, February 26, 2009.
- Salberg, Arnt-Børre: Land cover classification of cloud-contaminated multi-temporal high-resolution satellite images. SAMBA/45/09, pp. 23, December 06, 2009.
- Salberg, Arnt-Børre; Solberg, Svein; Solberg, Anne H. S.; Lange, Holger: Leaf Area Index Estimation from Hyperspectral Data. SAMBA/52/09, pp. 20, December 15, 2009.
- Salberg, Arnt-Børre; Solberg, Svein; Weydahl, Dan Johan; Astrup, Rasmus: Leaf Area Index Estimation Using ENVISAT ASAR and Radarsat-2. SAMBA/30/09, pp. 37, November 05, 2009.
- Solberg, Anne H. Schistad; Trier, Øivind Due: SatHavOlje. Improvements during the 2008 project. SAMBA/01/09, pp. 31, October 09, 2009.
- Storvik, Bård; Aldrin, Magne: Modelling av misligholdssannsynligheter for banker. SAMBA/23/09, August 14, 2009.
- Storvik, Bård; Aldrin, Magne: Modelling av misligholdssannsynligheter for banker. Rapport for Statens Finansfond. SAMBA/26/09, August 26, 2009.
- Trier, Øivind Due: Urban green structure. Validation of automatic classification. SAMBA/39/09, pp. 52, December 09, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Some changes of the value estimation - Volume 2. SAMBA/40/09, pp. 23, August 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Some changes of the value estimation - Volume 3. SAMBA/41/09, pp. 42, October 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: The minimum value method. SAMBA/21/09, pp. 24, June 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: The minimum value method - Volume 2. SAMBA/42/09, pp. 29, October 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Validation of the Limited Information Model. SAMBA/37/09, pp. 19, November 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Validation of property value estimates - After improvements. SAMBA/38/09, pp. 38, November 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Validation of property value estimates - using the improved model. SAMBA/49/09, pp. 19, December 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne: Validation of property value estimates - using the original model. SAMBA/48/09, pp. 15, December 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Aldrin, Magne; Vårdal, Jofrid Frøland: Some changes of the value estimation. SAMBA/20/09, pp. 26, June 01, 2009.
- Wilhelmsen, Mathilde; Dimakos, Xenia; Kristine; Husebø, Tore; Fiskaasen, Marit: Bayesian modelling of credit risk using integrated nested Laplace approximations. SAMBA/47/08, pp. 25, February 04, 2009.
- Østvold; Bjarte M.: Resultatrapport for prosjekt 165763 - Reducing Software Entropy. DART/08/2009, pp. 7, December 17, 2009.

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

Aas, Kjersti: Risiko og krise. Kredittkommentar i Dagens Næringsliv, Mars 16, 2009.

Aas, Kjersti: Finanskrisen – Risikomodeller, Basel II og Internrevisjonens rolle: Fra en statistikers synsvinkel. Intervju. Internrevisoren (medlemsbladet til Norges Interne Revisorer Forening), Juli 14, 2009.

Kurs og seminarer *Courses and seminars*

Aas, Kjersti: Likestilling uten særtiltak. Intervju på www.kvinnerforskning.no, Oktober 26, 2009.

Aas, Kjersti: Ingen fri lunsj mer? Kredittkommentar i Dagens Næringsliv, Mars 09, 2009.

Fritsch, Lothar: Intervju: GPS-peiling av eldre - utfordringer i sikkerhet og personvern. NRK P1 Oppland, Distriktsprogram, 16:05-16:15, September 22, 2009.

Holden, Lars: Ønsker om forskning. Forskning.no, Mai 19, 2009.

Holden, Lars: Kvinner er velkomne på instituttene. Aftenposten, November 08, 2009.

Holden, Lars: Avhengig av at kvinner tar fag. Aftenposten, Desember 21, 2009.

Holden, Lars: Debatt: Kvinner i forskning. NRK P2/NRK2, Dagsnytt 18, Desember 16, 2009.

Løland, Anders: Riiseflaks! Aftenposten TV, intervju, Oktober 09, 2009.

Løland, Anders; Steinbakk, Gunnhildur Högnadóttir: Dårligere enn banken. Dagens Næringsliv, intervju/omtale, September 28, 2009.

POPULÆRVITENSKAPELIGE ARTIKLER/POPULAR ARTICLES

Halbach, Till: Creating presentations/slideshows with HTML & CSS. Opera Software, Oslo, January 08, 2009.

Homme, Kari Åse: Mindre sjanse for mål rett etter mål. forskning.no, <http://www.forskning.no/artikler/2009/august/226650>, August 15, 2009.

Homme, Kari Åse: Sikkerhet skaper digitale barrierer. forskning.no, <http://www.forskning.no/artikler/2009/februar/210686>, February 18, 2009.

POPULÆRVITENSKAPELIGE PRESENTASJONER/POPULAR PRESENTATIONS

Løland, Anders: Nytt lys på sammensatte produkters historiske avkastning. BI Bank og finans' årlige hostkonferanse. Handelshøyskolen BI, Oslo, Oktober 28, 2009.

FOREDRAG/LECTURES

Abrahamsen, Petter: STK 4050 Stochastic Simulation – Some Practical Applications and Problems. University of Oslo, December 01, 2009.

Holden, Lars: Artikkelskriving og refererearbeid, Norsk Regnesentral, November 27, 2009.

Holden, Lars: Hvilken betydning har forskningssektoren i en finanskrisetid? Forskningspolitisk seminar, Forskerforbundet, Oslo, November 03, 2009.

Holden, Lars: Press i instituttsektoren. Indikatorrapporten 2009 - lanseringsseminar, Norges forskningsråd, Oslo, Oktober 30, 2009.

Holden, Lars: Likestilling i instituttsektoren. Likestilling på instituttene - status og satsinger, Oslo, Oktober 29, 2009.

Holden, Lars: Instituttens forventninger til forskningsrådet. Instituttledermøte, Teknisk-industrielle institutter, Norges forskningsråd, November 05, 2009.

Holden, Lars: Nytt fra FFA. Instituttledersamling, Fokusinstituttene, Nordlandsforskning, Bodø, November 09, 2009.

Holden, Lars: Presentation of a centre for research-based innovation, Statistics for innovation. Compera meeting, Norges forskningsråd, Oslo, May 20, 2009.

Løland, Anders: Vitneforklaring vedrørende rapport om historisk avkastning på garanterte spareprodukter, Oslo tingrett. Oslo, December 06, 2009.

Skomedal, Åsmund: IT-Governance. Course IMT4571, Master of Science in Information Security program. HiG, fall semester 2009, Gjøvik University College, Norway, October 13, 2009.

Solberg, Rune: Rom for miljø. Rom for Alle, Romfokus, Norsk Romsenter, Oslo, March 27, 2009.

Solberg, Rune; Trier, Øivind Due; Larsen, Siri Øyen: Presentation of Section for Earth Observation, Institute Presentations for Students from the University of Oslo and Norwegian University of Life Sciences. Norsk Regnesentral, November 06, 2009.

Aas, Kjersti: Har statistiske modeller skyld for finanskrisen? Foredrag på seminaret "Et nytt liv etter finanskrisen" arrangert av Den Norske Aktuarforening, Fagkomité Finans: Oslo, October 15, 2009.

Aas, Kjersti: Kurs i totalrisikomodellering for Eksportfinans. Oslo, April 20, 2009. Aas, Kjersti; Dimakos, Xenia Kristine: Statistisk analyse av finansielle tidsrekker. Norsk Regnesentral, February 12, 2009.

Aas, Kjersti; Løland, Anders: Totalrisikomodellering. Kurs for Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU, Trondheim, October 14, 2009.

Abrahamsen, Petter; Fjellvoll, Bjørn; Kolbjørnsen, Odd; Skorstad, Arne: Geostatistics course. StatoilHydro, Stavanger, February 10, 2009.

Christophersen, Nils; Leister, Wolfgang; Tsiavos, Prodomos: INF5780 - Open source, open collaboration and innovation. University of Oslo, Fall, 2009.

Guttorp, Peter: Some extreme value problems in climate research. University of Oslo, September 01, 2009.

Hauge, Ragnar; Dahle, Pål; Ulvmoen, Marit: CRAVA course for Statoil. Statoil, Trondheim, September 16, 2009.

Hauge, Ragnar; Kolbjørnsen, Odd: CRAVA course for NORSAR. NORSAR, Kjeller, October 9, 2009.

Hollund, Knut Utne: Kurs i estimeringsmetodikk og statistikk for ingeniører og økonomer i Boring og Brønn, StatoilHydro. Stavanger: May 19 and 20, June 16 and 17, August 18 and 19, October 13, 2009. Bergen: April 20, May 12, June 2 and 9, September 4, 8 and 22, November 24. Stjørdal: May 26, June 10, August 25, September 17. Harstad: August 26, 2009.

Leister, Wolfgang: INF5081 - Multimedia Coding and Applications. Institutt for Informatikk, Universitetet i Oslo, Spring, 2009.

Løland, Anders; Aas, Kjersti: Statistisk analyse av energipriser. Kurs for Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU, Trondheim, October 13, 2009.

Løland, Anders; Aas, Kjersti: Statistisk analyse av energipriser. Norsk Regnesentral, April 16, 2009.

Løland, Anders; Wilhelmsen, Mathilde: Ikke løgn og forbannet løgn – men en innføring i statistisk metode. Norsk Regnesentral, February 11, 2009.

Rognebakke, Hanne; Løland, Anders: Basic statistics, wave statistics and wave loads statistics. Kobberhaughytta, Nordmarka, Oslo, June 04, 2009.

Skomedal, Åsmund: Kritisk analyse av digitale signaturer i BankID og graden av ikke-benektning. Koordineringsutvalget for forebyggende informasjonssikkerhet, Oslo, March 18, 2009.

Syversveen, Anne Randi; Hollund, Knut Utne: Geostatistikk og @risk. Lundin, Lysaker, Bærum, April 30, 2009.

Tvete, Ingunn Fride; Holden, Marit: Introductory microarray course; statistics. University of Oslo, May 19, 2009.



«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 miljører som av Norges forskningsråd er valgt ut til å være vertsinstusjon for ordningen *Senter for forskningsdrevet innovasjon*. I senteret fokuserer vi på langsiktig kompetanseutvikling til innovativ nytte, og arbeidet har således et annet fokus enn vår ordinære oppdragsportefølje.

Anvendelsene

Senteret arbeider innen områdene petroleum, finans, marin og helse. Vi bidrar 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 alt fra tunge næringslivsaktører som allerede har vist stor innovasjonsevne, til mindre bedrifter med spennende ideer og stort potensial

Utdanning

Rekruttering til statistikkfaget og utdanning av topp kvalifiserte statistikere er et av hovedmålene for senteret. Totalt blir det utdannet 14 doktorgradskandidater og utlyst 13 post-doc-stillinger. Universitetet i Oslo og NTNU er svært sentrale i denne delen av aktiviteten.

Bevilgning

Senteret får en årlig bevilgning på 10 millioner fra Norges forskningsråd i 8 år. Brukerpartnerne bidrar årlig med 2,6 millioner, og de nedlegger dessuten en betydelig egeninnsats.

Ambisjoner

Senterets har langsiktige mål. Etter tre år ser vi svært lovende resultater på alle feltene. I 2009 gjennomførte vår internasjonale Scientific Advisory Committee en evaluering som ga gode innspill til ytterligere faglig styrking. I 2010 ser vi frem mot Forskningsrådets midtveis-evaluering av senteret.

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.

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 business and research partners. The centre is funded by the Research Council of Norway and by the partners.



Centre director Arnoldo Frigessi, Professor

Partners:

- Norsk Regnesentral (NR)
- University of Oslo
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
- Statoil
- DnB NOR
- Gjensidige
- Hydro
- Institute of Marine Research
- Sencel
- Biomolex
- Pubgene
- Oslo University Hospital
- Smerud Medical Research
- Spermatech

Key sectors

- petroleum
- finance
- marine
- health

About 40 researchers actively join the research projects of the centre. Statistics for Innovation also participates in the UoO and NTNU training programs and funds several Ph.D students and post docs. In addition to the focused methodological research, many other activities have been launched, including seminars, scientific literature reading groups, smaller and larger workshops, and conferences and an international visiting program.

<http://sfi.nr.no>



Senter for
forskingsdrevet
innovasjon



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>

```
range-depth(real) 200  
range2-depth(real) > 250  
relative-ed-depth(real) > 0.2  
profile(string) | quadratic  
simulate(string) | simulate  
[rel-gridblock-size(real)] 0  
[corr-angle-thick(real)] 0  
[corr-angle-depth(real)] 0
```

$$\int_0^{v'-v} h(x) dx = P(X < v' - v),$$