

Innhold		<i>Content</i>
Forord	3	<i>Introduction</i>
Årsberetning 2016	4	<i>Report from the board of directors 2016</i>
Årsregnskap 2016	6	<i>Financial statement 2016</i>
DART – Anvendt forskning i IKT	7	<i>DART – Department of applied research in information technology</i>
SAMBA – Statistisk analyse, maskinlæring og bildeanalyse	8	<i>SAMBA – Statistical analysis, machine learning and image analysis</i>
SAND – Statistisk analyse av naturressursdata	9	<i>SAND – Statistical analysis of natural resource data</i>
Personalforhold	10	<i>Personnel</i>
Publikasjoner 2016	11	<i>Publications 2016</i>
Deltakelse i utvalg, styrer og råd	17	<i>Participation in committees, boards and councils</i>
Norsk Regnesentrals masterpris 2016	19	<i>NR's masterprize 2016</i>

NRs visjon:

"Forskningsresultater som brukes og synes"

2016 har vært et nytt godt år for Norsk Regnesentral (NR) både faglig og økonomisk.

NR er blant de teknisk-industrielle forskningsinstituttene som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd. Disse midlene brukes til å utvikle ledende forskningskompetanse og skrive et betydelig antall vitenskapelige artikler. NR har over 10 år med økonomisk resultat mellom 3,5 % og 9,5 % av omsetningen. Det viser at våre kunder verdsetter vår kompetanse og gir oss stadig nye oppdrag. I 2015 gjennomførte Forskningsrådet en brukerundersøkelse som viser at NRS kunder er godt fornøyd med NR.

NR er en uavhengig forskningsstiftelse

NR er Norges ledende fagmiljø innen anvendt statistisk modellering og utvalgte deler av IKT. Vi har valgt forskningstemaer som er viktige for våre kunder og der vi kan ligge i den internasjonale forskningsfronten. NR holder et høyt faglig nivå. Viktige områder for NR innen statistikk er bank/finans, petroleum, marine ressurser, industri og forvaltning, helse, klima, jordobservasjon og maskinlæring. Innen IKT er sikkerhet, e-inkludering og smarte informasjonssystemer hovedområdene.

Forskning krever langsiktighet

For å kunne gå dypt inn i problemstillinger og bygge kompetanse, er det nødvendig med tid. Det krever et godt fagmiljø og oppdragsgivere som har utfordrende problemstillinger og stiller høye krav til resultatene. NR legger forholdene til rette for god forskning ved å rekruttere dyktige medarbeidere og gi dem gode arbeidsbetingelser. Vi har et tett samarbeid med andre forskningsmiljøer og kunder fra næringsliv og offentlig sektor. Samarbeidet varer i de fleste tilfeller i mange år. NR startet et flerårig industrikonsortium fullfinansiert av fire oljeselskaper i 2016. Det har gitt NR vekst innen petroleumsområdet.

Big data, maskinlæring og statistikk

Det er stor etterspørsel etter NRS kompetanse innen Big Data. Nye algoritmer innen maskinlæring har åpnet helt nye muligheter innen en rekke bransjer. NR har et godt utgangspunkt som Europas største anvendte statistikkmiljø. NR har et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI), Big Insight, sammen med Universitetet i Oslo (UiO) og 11 andre partnere fra privat og offentlig sektor. Det varer frem til 2023. Målsetningen i senteret er bedret kundebehandling, redusere svindel, forutsi feilsituasjoner og personlig kreftbehandling. Senteret gir gode muligheter til å utvikle metoder for å håndtere store datamengder i et langsiktig samarbeid med mange viktige partnere.

IKT-forskning

IT-sikkerhet har vært NRS viktigste område innen IKT i 2016. NR har blant annet hatt et Forskningsrådsprosjekt med Telenor og oppdrag for Prosa Security AS, som NR etablerte sammen med bl.a. UiOs Inven2 i 2015. Selskapet utvikler støtteverktøy for utviklere av dataprogrammer med store krav til sikkerhet. I tillegg til arbeid innen IKT-sikkerhet har det vært mye arbeid innen E-inkludering, som betyr å sikre at IKT er tilgjengelig for alle.

Samfunnsnytte av forskningen

En områdegjennomgang av Forskningsrådet har anbefalt at det skal legges mer vekt på vitenskapelig publisering og mindre vekt på om prosjekter har en forventet samfunnsnytte. For NR er det viktig med resultater som synes utenfor forskningssystemet. NR mener det bør prioriteres prosjekter som både har høy vitenskapelig kvalitet og forventet samfunnsnytte. De fleste instituttgruppene er nå vurdert. Alle evalueringene viser at forskningsinstituttene har høy kvalitet og meget stor samfunnsnytte av forskningen. NR fikk en meget god vurdering da de teknisk-industrielle instituttene ble evaluert.

Lars Holden
Adm. direktør/Managing director

2016 has been another good year for Norwegian Computing Center (NR), both academically and financially. The number of scientific articles has stabilized on a satisfactory level the last years and the revenue has been between 3.5% and 9.5% for more than ten years. This shows that our customers value our expertise and fund new research projects.

NR is an independent research foundation

The institute has research competence within computer science and applied statistical modelling at an international level. We have chosen research topics that are important for our customers and where we can be in the forefront of international research. NR is among the technical-industrial research institutes that receive basic funding from the Research Council of Norway. NR has a high academic standard and is among the technical-industrial research institutes that publish most scientific articles per researcher. NR is an active participant in EU's framework programs within computer science and earth observations.

NR's research departments:

DART: information technology, in particular information and communication security, smart information systems, and eInclusion

SAMBA: statistical analysis, marine resources, finance, climate, health, earth observation, and machine learning

SAND: statistical analysis of natural resource data with special emphasis on petroleum reservoirs and CO₂ storage.



NR's management: from left: Managing director Lars Holden, Research director SAMBA and Deputy director NR André Teigland, Director of administration and finance Lise Lundberg, Research director DART Åsmund Skomedal, and Research director SAND Petter Abrahamsen.

Årsberetning 2016

Report from the board of directors 2016

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 med mange forskjellige samarbeidspartnere om ulike problemstillinger. NR har god økonomi og mange publikasjoner per ansatt i forhold til sammenlignbare institutter. Instituttet er samlokalisert med Universitetet i Oslo. NR har hatt en betydelig økning i staben siste to år på grunn av stor etterspørsel etter instituttets kompetanse.

NR har hatt en periode på over 10 år med stabil stab, gode forskningsresultater og solid økonomi. Det gjør at vi kan konsentrere oss om å gjennomføre god forskning. NR samarbeider med et meget stort antall forskningsmiljøer og private og offentlige institusjoner i Norge og internasjonalt og er spredt over svært mange forskjellige temaer. Ofte er det en portefølje av prosjekter innen samme tema. I de fleste av prosjektene er det andre organisasjoner som har domenekunnskapen, for eksempel innen finans, klima, helse eller petroleum, mens NR bidrar med metodekunnskap i statistikk og IKT.

Vårt største prosjekt er et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI), Big Insight, som skal vare frem til 2023. I senteret arbeides det med problemstillinger og data fra en rekke store private bedrifter og offentlig etater som Skatteetaten, Telenor og Oslo universitetssykehus. Målsætningen for senteret er å sette partnerne i stand til å gi bedre kundebehandling, redusere svindel, forutsi feilsituasjoner og gi personlig kreftbehandling. Senteret gir gode muligheter til å utvikle metoder for å håndtere store datamengder i et langsiktig samarbeid med mange viktige partnere.

Big Data og maskinlæring brukes nå innen en rekke nye anvendelsesområder. NRs ledende stilling innen statistikk har gitt NR en solid posisjon innen disse populære områdene. NR har en rekke spennende prosjekter innen statistikk, blant annet et langsiktig samarbeid med Havforskningsinstituttet innen modellering av fiskebestander og et prosjekt for Statoil med tolkning av seismikk ved hjelp av maskinlæringsteknikken deep learning. I tillegg har vi en rekke prosjekter innen jordobservasjon. Vi har også etablert et konsortium innen modellering av geologi finansiert av tre oljeselskap. I alle prosjektene utvikler NR nye metoder og bruker disse til å løse partnernes problemer.

NR har en betydelig aktivitet innen IKT. NR har etablert selskapet Prosa Security AS sammen med bl.a. Inven2 ved Universitetet i Oslo. Prosa Security AS utvikler støtteverktøy for utviklere av dataprogrammer med store krav til sikkerhet. Selskapet har hatt støtte av FORNY-programmet til Forskningsrådet. Det er også en rekke interessante prosjekter innen e-inkludering og smarte informasjonssystemer for å sikre at IKT er tilgjengelig for alle. NR har prosjekter innen universell utforming som for eksempel skal bidra til å øke appetitten til eldre og utvikling av mobile plattformer for å redusere frafallet i utdanning og voksenopp-læring. Satsingen innen begge områdene gir grunnlag for ytterligere private og offentlige oppdrag.

Oppdragsforskning

I 2016 ble 50 % (51 % i 2015) av NRs prosjekter finansiert av norsk næringsliv, 27 % (23 %) av Norges forskningsråd og 14 % (11 %) av offentlig forvaltning. Internasjonale prosjekter utgjorde 9 % (15 %). NR søker de mest krevende anvendte problemene innen våre fagområder, og våre resultater blir brukt til å ta viktige beslutninger.

Forskningsrådet gir NR en basisbevilgning som benyttes til metodeutvikling og vitenskapelig publisering. Forskningsrådet finansierer forskerstyrte og brukerstyrte prosjekter, som alle er bevilget i en hard konkurranse med andre forskningsmiljøer og bedrifter. Oppdrags-givere fra norsk næringsliv omfatter alt fra store bedrifter som Statoil

og DNB til en rekke mindre bedrifter og andre forskningsmiljøer som Veterinærinstituttet og Universitetet i Tromsø. NR har et langsiktig samarbeid med de fleste kundene, et stort kontaktnett og en sammen-satt oppdragsportefølje innen samtlige fagområder.

Årsregnskap og økonomi

Årets resultat etter skatt var kr 3 505 370, mens driftsresultatet var kr 2 752 314. NR er godt fornøyd med det økonomiske resultatet og har en meget god likviditet. Deler av overskuddslikviditeten er plassert i aksjefond, obligasjonsfond og pengemarkedsfond, og instituttet er gjennom disse eksponert for endringer i renter og avkastning.

NR har ikke langsiktig lån. Instituttet er eksponert for valutasvingninger, spesielt i Euro, gjennom EU-prosjekter. Det er ikke inngått avtaler for å motvirke valutarisikoen. Kreditttrisikoen anses lav med en stor grad av store, solide kunder og historisk sett lite tap på fordringer. Oppdragsporteføljen er tilfredsstillende.

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 94 094 885, og egenkapitalandelen utgjør 78 %. NRs solide egenkapital sikrer fortsatt kompetansebygging og gir mulighet for satsing innen nye områder. Styret legger til grunn for årsoppgjøret at grunnlaget for videre drift er tilstede.

Arbeidsmiljø og personalforhold

De ansatte er NRs viktigste ressurs. Instituttet har et faglig stimulerende arbeidsmiljø, der medarbeiderne har store muligheter til å utvikle seg. Antall årsverk er 66,5 per 1.1.2017 (63,2 pr. 1.1.2016). NR har et tett samarbeid med Universitetet i Oslo. Seks personer fra norske og utenlandske universiteter har bistillinger ved NR. Fem NR-ansatte er også doktorgradsstudenter. NR vektlegger solid faglig arbeid og legger forholdene til rette, slik at alle ansatte får utnytte og utvikle sine evner, interesser og kunnskaper.

Kvinneandelen i forskerstaben ved utgangen av året var 30 % og i administrasjonsavdelingen 69 %. NR ansetter i utgangspunktet ikke medarbeidere i deltidsstillinger, men er åpen for å tilpasse stillingsandelen dersom ansatte tar initiativ til dette. Bortsett fra PhD-stipendiater har vi bare faste ansatte. Vi hadde i 2016 ti ansatte i hovedstilling fra åtte andre europeiske land og tre ansatte fra tre ikke-europeiske land. NR arbeider aktivt for likebehandling og mangfold ved rekruttering og oppfølging av alle grupper av ansatte. NR har god tilgjengelighet både fysisk og på internett.

Arbeidsmiljøet er godt. Totalt var sykefraværet på 2,5 % i 2016, mot 3,6 % i 2015. Korttidsfraværet var 0,8 % i 2016, det samme som i 2015. Sykefraværet i 2016 gikk ned igjen etter en kortvarig økning i 2015, noe styret er godt fornøyd med. NRs sykefravær er lavt i forhold til sammenlignbare arbeidsplasser og har vært lavt i mange år. Instituttet forurenser ikke det ytre miljøet.

Utsikter

IKT og statistikk er viktig for de fleste virksomheter i offentlig og privat sektor, og NR har god dialog med sine kunder. Fagområdene er høyt prioriterte og viktige for verdiskapingen i Norge. Instituttet har en dyktig og stabil stab. Utsiktene for NR bedømmes derfor som gode. NR går inn i 2017 med en meget god oppdragsportefølje.

Styret takker alle medarbeidere for solid innsats i 2016.

Applied Research

A large number of projects were carried out at the Norwegian Computing Center (NR) in 2016. Industry and commerce financed 50 % of NR's projects, while the Research Council of Norway contributed with 27 %, the public sector provided 14 % and international projects financed 9%. 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 2016 was 3.5 million NOK and income from operations was 2.7 million NOK. The financial position of NR is good with equity of 94.1 million NOK and an equity ratio of 78 %.

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 2016, NR had 75 employees including 66 research scientists. NR has a close cooperation with the University of Oslo and is located at the university campus. Six persons employed at universities work part-time at the institute.

Market

NR is a contract research organisation with a strong market position. NR holds a high level of expertise in ICT. For example we are involved in the development of new security and e-health applications. The institute has one of Europe's largest groups in statistical modelling including a centre for research-based innovation. A large number of applied problems are studied; for instance financial risk, petroleum technology and monitoring of the climate by use of remote sensing.


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 information security and e-Inclusion. Strategic research programs granted by the Research Council of Norway and European Space Agency stimulate further efforts.



NR's board of directors. From left: Gunnhildur Høgnadóttir Steinbakk, Charlotte Bøe Tjølsen, Inga Bolstad, Grethe Viksaas (chairman), Lars Holden (managing director), Ørnulf Borgan, and Per Røe. Rønnaug Sægrov Mysterud (vice-chairman) was not present when photo was taken.

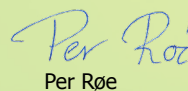
Oslo, 16. mars 2017

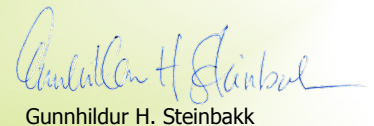

Grethe Viksaas
Styrets leder/Chairman


Rønnaug Sægrov Mysterud
Nestleder/Vice-chairman


Inga Bolstad


Ørnulf Borgan


Per Røe


Gunnhildur H. Steinbakk


Charlotte Bøe Tjølsen


Lars Holden
Adm. direktør/Managing director

Årsregnskap 2016

Financial statement 2016

Extract of the financial statement in NOK

RESULTATREGNSKAP

	2016
DRIFTSINNTEKTER	85 040 863
Direkte eksterne prosjektkostnader	2 872 182
Lønn og sosiale utgifter	71 687 109
Ordinære avskrivninger	1 082 024
Andre driftskostnader	6 647 234
DRIFTSKOSTNADER	82 288 549
DRIFTSRESULTAT	2 752 314
FINANSPOSTER	
Finansinntekter	1 221 947
Finanskostnader	468 891
SUM FINANSPOSTER	753 056
RESULTAT FØR SKATT	3 505 370
SUM SKATTEKOSTNADER	0
ÅRETS RESULTAT	3 505 370

BALANSE

	2016
EIENDELER	
Bygning	11 232 421
Driftsløsøre, inventar, maskiner o.l.	2 328 945
Aksjer m.v.	280 691
Andre langsiktige fordringer	2 388 252
Pensjon	477 250
SUM ANLEGGSMIDLER	16 707 559
Kundefordringer	16 745 192
Oppdrag i arbeid	2 561 402
Andre fordringer	1 772 134
Andre investeringer	70 668 389
Bankinnskudd	12 043 512
SUM OMLØPSMIDLER	103 790 629
SUM EIENDELER	120 498 188
EGENKAPITAL OG GJELD	
Grunnkapital	4 000 000
Annen egenkapital	90 094 885
SUM EGENKAPITAL	94 094 885
Pensjonsforpliktelser	0
Leverandørgjeld	2 839 316
Betalbar skatt	0
Skyldig offentlige avgifter/skatter	6 203 903
A konto prosjekter	6 227 312
Annen kortsiktig gjeld	11 132 772
SUM KORTSIKTIG GJELD	26 403 303
SUM GJELD	26 403 303
SUM GJELD OG EGENKAPITAL	120 498 188

INCOME STATEMENT

	2015
REVENUES	81 625 826
Project expenses	2 316 716
Salaries	69 821 486
Depreciation	806 024
General expenses	7 280 360
TOTAL OPERATING EXPENSES	80 224 586
INCOME FROM OPERATIONS	1 401 240
FINANCIAL ITEMS	
Financial income	4 201 744
Financial expenses	275 974
NET FINANCIAL ITEMS	3 925 770
ORDINARY INCOME BEFORE TAXES	5 327 010
TAXES	1 547 861
NET INCOME	3 779 149

BALANCE SHEET

	2015
ASSETS	
Property	11 514 013
Operational assets	1 777 721
Shares	80 701
Other long-term assets	2 101 545
Pension	0
TOTAL FIXED ASSETS	15 473 980
Accounts receivable	16 450 035
Work in progress	4 440 155
Other current assets	2 298 442
Other investments	64 108 301
Bank deposits	20 500 594
TOTAL CURRENT ASSETS	107 797 527
TOTAL ASSETS	123 271 507
EQUITY AND LIABILITIES	
Contributed capital	4 000 000
Retained earnings	86 589 515
TOTAL EQUITY	90 589 515
Pension liabilities	1 628 401
Accounts payable	1 595 451
Tax payable	1 547 861
Accrued expenses and taxes	6 352 688
Advance payments	5 974 708
Other current liabilities	15 582 883
TOTAL CURRENT LIABILITIES	31 053 591
TOTAL LIABILITIES	32 681 992
TOTAL EQUITY AND LIABILITIES	123 271 507

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

AVDELINGSPRESENTASJON

DART — Anvendt forskning i IKT

DART — Department of applied research in information technology

DART videreførte i 2016 sine tre innsatsområder; informasjonssikkerhet, e-inkludering og smarte informasjonssystemer. DART har en solid portefølje av prosjekter delfinansiert av Norges forskningsråd og med norsk næringsliv og offentlig sektor som samarbeidspartnere. Disse prosjektene gir gode resultater i form av prototyper, metodikk og publikasjoner.

DART hadde også i 2016 flere aktive EU-prosjekter innen både sikkerhet og e-inkludering. Disse forskningsprosjektene utføres i tett samarbeid med ledende FoU-miljøer i Europa og gir god bredde og kvalitet på den forskningen som utføres. Det viderefører den internasjonale profilen avdelingen har bygget opp og resulterer i verdifull spisskompetanse for norsk næringsliv og offentlig sektor. En rekke virksomheter anvender vår kompetanse til kvalitetssikring, analyse, rådgivning, samt produkt- og tjenesteutvikling.

Informasjonssikkerhet

De sikkerhetsrelaterte problemene innen personvern, pålitelighet og tillit i moderne IT-systemer er mange. Innen dette feltet deltar DART nå både i nasjonale og internasjonale aktiviteter med betydelig industri-deltakelse. Feltet spenner fra design og validering av sikkerhetsløsninger for sanntidssystemer til utvikling av adaptive sikkerhetsmekanismer i tingenes internett. I et internasjonalt prosjekt har vi arbeidet med utvikling av neste generasjons løsninger for elektronisk identitet. Her stilles det strenge krav til ivaretagelse av både sikkerhet, brukervennlighet og kvalitet før nye teknologier kan tas i bruk.

E-inkludering

E-inkludering handler om å inkludere alle i informasjonssamfunnet. 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.

Vi arbeider med universell utforming av ulike teknologier, slik som tingenes internett, apper, identitetsteknologi, helse- og velferdsteknologi, læringsteknologi og websider. Personalisering, adaptivitet og multimodalitet er viktige temaer innen e-inkludering og universell utforming av IKT. I 2016 har vi blant annet arbeidet med smarthus, fremtidsscenarioer for et universelt utformet samfunn, app for eldre med ernæringsrisiko, og en personlig og adaptiv mobil læringsarena rettet inn mot elever i skole og voksenopplæring.

Smarte informasjonssystemer

Dette feltet fokuserer på modellering og måling av kvalitetsparametre for tilpasning og effektivisering av IKT-systemer. Arbeidet bygger på tidligere erfaringer fra sanntidsapplikasjoner, tingenes internett og multimedia.

Vi forsker på estimeringsmodeller for opplevelseskvalitet som brukes både for estimering av mediekvalitet og innen helsefag. Aktuelle prosjekter bruker dette for anvendelser for pasienter med kroniske sykdommer, og for å evaluere artefakter i vitensentre og museer. Det har blitt utviklet en ny designprosess for installasjoner i vitensentre, som er anvendt på en ny type læringsløyper. DART er også aktiv innen modellering, simulering og skalering av smarte IKT-løsninger, eksempelvis sensornettverk og trådløse nett, hvor det foregår en rivende utvikling.

ANSATTE/EMPLOYEES

Skomedal, Åsmund, Dr.ing.,
Forskningsjef DART

Leister, Wolfgang, Dr.rer.nat.,
Ass. forskningsjef DART

Abie, Habtamu, Dr.scient.

Aursand, Peder, Ph.D.

Bai, Aleksander, M.Sc.

Boudko, Svetlana, Ph.D.

Eskeland, Sigurd, Ph.D.

Fuglerud, Kristin Skeide, Ph.D.

Halbach, Till, Dr.ing.

Kristoffersen, Thor O., Dr.scient.

Rummelhoff, Ivar, Dr.scient.

Schulz, Trenton W., M.Sc. (perm.)

Solheim, Ivar, Dr.polit.

Tjøstheim, Ingvar, M.Sc.

Østvold, Bjarte M., Dr.ing.



DART consists of three research areas; Information Security, eInclusion and Smart Information Systems. The international profile required within these research areas is maintained through collaboration in several EU funded projects.

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 patient monitoring. In these fields DART is involved in both national and international activities. Other activities in this area are privacy and security risk, security assurance, and system design, analysis and evaluation.

E-inclusion

It is important for people's ability to take part in the information society that the design of ICT systems and services take into account the diversity of users' skills, (dis-)abilities, age and background etc. These aspects influence efficiency, user independence and democratic rights. DART is involved in both national and international activities in this area. Important topics are universal and inclusive design, multimodality, personalisation and adaptation. We also work with accessibility and usability of security systems, the Internet of Things, learning technologies, health and welfare technologies, mobile apps and web pages.

Smart Information Systems

Modern ICT systems require considerable quality measurements for dynamic and efficient use of resources. DART is engaged in developing estimation models for Quality of Experience (QoE), as well as in modelling, simulation and scalability of smart ICT systems such as sensor networks and wireless networks. Important application areas are health/medical (e.g., applications for patients with chronic diseases), smart homes, smart grid, QoE assessments (e.g., assessment of engagement in science centres and museums, a new design-process for science centres with user-involvement, and development of a historical population register).

AVDELINGSPRESENTASJON

SAMBA — Statistisk analyse, maskinlæring og bildeanalyse

SAMBA — *Statistical analysis, machine learning and image analysis*

SAMBA er en bredt sammensatt avdeling med omfattende teoretisk og praktisk kunnskap innen statistisk modellering, maskinlæring, bildeanalyse og jordobservasjon. I tett samarbeid med våre oppdragsgivere utvikler SAMBA modeller, utfører analyser og implementerer operasjonelle systemer. Forskerne gir også verdifulle teoretiske bidrag til ny- og videreutvikling av metodikk.

Den digitale revolusjonen satt i system

Med SAMBAs lange erfaring, behersker våre forskere kunsten å velge riktig metodikk til et gitt praktisk problem. Treffsikre prognoser, usikkerhetsberegninger, risikoanalyser og klassifikasjon krever bruk av både klassiske statistiske metoder og moderne maskinlæringsteknikker. Blant våre største kunder er et stort antall banker, forsikringselskaper, teknologibedrifter og offentlige etater. Marin ressursforvaltning, helse, samferdsel og klimamodellering er viktige anvendelsesområder. SAMBA utfører årlig rundt 100 prosjekter i samarbeid med små og store oppdragsgivere fra både privat og offentlig sektor. Vår visjon er å bidra til å realisere gevinster ved å trekke informasjon ut av alle typer data.

Bildeanalyse på mange skalaer

Ved bruk av bildeanalyse og maskinlæringsmetoder som deep learning, utvikler vi systemer for automatisk å trekke ut informasjon fra digitale bilder og andre signaler. Våre spennende oppgaver inkluderer klassifikasjon av seismiske data og medisinske bilder, industriell sortering og inspeksjon, samt tekst- og talegjenkjenning. Jordobservasjon, der fenomener eller gjenstander automatisk gjenkjennes ved hjelp av bilder fra satellitt, fly eller droner, er et spesialfelt. Gjennom en rekke oppdrag for blant annet European Space Agency og Norsk Romsenter, har vi etablert oss som en sterk internasjonal aktør.

Big Data og Big Insight

Større datamengder stiller nye krav til algoritmer, datalagring og regnekapasitet. NR er ledende i denne digitale revolusjonen og er i perioden 2015–2022 vertsinstusjon for et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) kalt *Big Insight* — *Statistics for the knowledge economy*. Sammen med Universitet i Oslo og øvrige tunge forskningspartnere, utvikler vi nye metoder innen statistikk og maskinlæring for håndtering av store eller komplekse datamengder. Løsningene implementeres direkte hos senterets åtte næringslivs- og offentlige partnere, men vil også komme til nytte for en rekke andre av SAMBAs anvendelser og oppdragsgivere.

The SAMBA department has comprehensive theoretical and practical knowledge in the fields of statistics, machine learning, image analysis and earth observation. We implement operational IT systems for daily use by our clients. SAMBA has a long experience in choosing the optimal 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 clients we perform risk management, price prediction, and insurance modelling. Other important application fields are transport systems, marine resource estimation, environmental applications, climate modelling, and medical statistics, with both private and public clients.

Earth observation and image analysis are the other main areas to SAMBA. We cover a broad methodological basis for automatic interpretation of digital images, including revolutionary techniques like deep learning applied to a variety of applications. Our earth observation section is strongly internationally oriented with the European Space Agency as an important client.

NR is hosting a centre for research-based innovation *Big Insight* — *Statistics for the knowledge economy*. The centre develops new statistical and machine learning methodologies important for eight user partners, which are major institutions from the private and public sector of Norway. This perfectly matches the strategy of the SAMBA department and its research activities for the period 2015–2022.



Market areas

- Statistics for the finance, insurance and commodity markets
- Statistics for the environment, climate, marine resources and health
- Statistics for technology, industry and the public sector
- Earth observation
- Image analysis and machine learning

Ansatte/Employees

Teigland, André,
Forskningsjef SAMBA

Aas, Kjersti, Dr. philos.,
Ass. forskningsjef SAMBA

Løland, Anders Dr. philos.,
Ass. forskningsjef SAMBA

Aldrin, Magne, Dr.scient.

Brevik, Olav Nikolai, Ph.D.

Eikvil, Line, Cand.scient.

Frigessi, Arnoldo, Professor II

Guttorp, Peter, Professor II

Günther, Clara-Cecilie, Ph.D.

Haug, Ola, Siv.ing.

Haugen, Marion, Ph.D.

Hellton, Kristoffer, Herland, Ph.D.

Hirst, David, Ph.D.

Holden, Marit, Dr.scient.

Huseby, Ragnar Bang, Cand.scient.

Jenssen, Robert, Professor II

Jullum, Martin, Ph.D.

Langaas, Mette, Professor II

Lenkoski, Alex, Ph.D.

Lison, Pierre, Ph.D.

Neef, Linda Reiersølmoen, Siv.ing.

Reksten, Jarle Hamar, Ph.D.

Rognebakke, Hanne, Dr.ing.

Rudjord, Øystein, Ph.D.

Rue, Håvard, Professor II

Salberg, Arnt-Børre, Dr.scient.

Schuhen, Nina, M.Sc.

Sellereite, Nikolai, M.Sc.

Solberg, Rune, Cand.scient.

Steinbakk, Gunnhildur H., Ph.D.

Storvik, Geir O., Professor II

Thorarinsdottir, Thordis L., Ph.D.

Tjøstheim, Dag, Professor II

Trier, Øivind Due, Dr.scient.

Tvete, Ingunn Fride, Dr.scient.

Øigård, Tor Arne, Ph.D.

Aanes, Sondre, Dr.scient.

AVDELINGSPRESENTASJON

SAND — Statistisk analyse av naturressursdata

SAND — Statistical Analysis of Natural Resource Data

Forskningsavdelingen SAND har fokusert sin forskning rundt problemstillinger knyttet til leting og utvinning av olje og gass. Vi har organisert aktiviteten vår i fem hovedområder.

Geofysiske 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 utvinning og produksjon av olje- og gassreserver.

I 2016 starter vi opp konsortiet GIG – *Geophysical Inversion to Geology* i samarbeid med Aker BP, Lundin og Statoil. Konsortiet vil være en viktig ramme for utvikling av inversjonsmetoder og videreutvikling av programvare.

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 for hvordan man plasserer oljebrønner for å hente ut oljen.

Historietilpasning og dynamiske data

NR er vert for Statoils programsystem for å håndtere og optimalisere et sett av flytsimuleringer. Systemet kalles *ERT, Ensemble based Reservoir Tool*. I tillegg til å være vert for systemet, er NR involvert i videreutvikling av metoder og programvare. I 2016 var fokus på "lokalisering" som er en samling metoder for å unngå at modellene tilpasser seg data uten at disse dataene egentlig har relevant informasjon. Dette manifesterer seg ved at usikkerheten underestimeres og er fortsatt et uløst problem som krever bedre analysemetoder og bedre forståelse.

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 2016 har vi jobbet mye med å forbedre vår modell for geometrien til kanalsander og turbiditter. Disse blir beskrevet som geologisk objekter, og utfordringen er å få disse til å ha realistiske geometrier samtidig som de stemmer med brønnmålinger og seismiske data. Resultatene av denne aktiviteten blir kommersialisert av ROXAR i 2017.

The department has organized its activity within five main topics:

Geophysical data

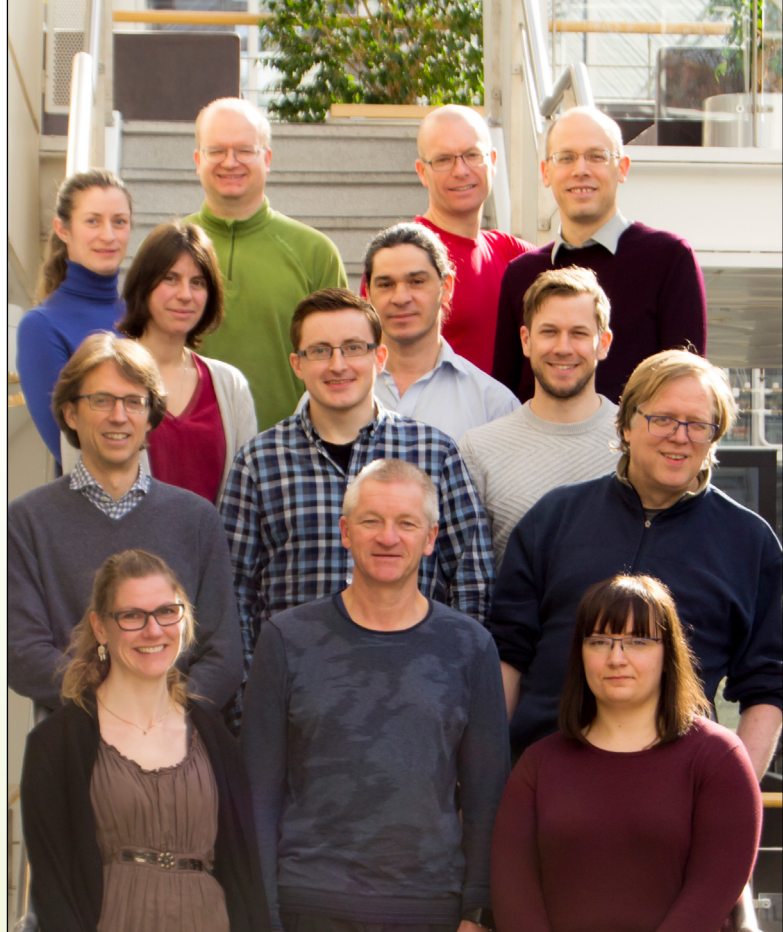
The main challenges we look at are how to extract information that can be used to describe reservoir properties and to detect hydrocarbons. Methods include inversion of seismic, gravimetric, and electromagnetic data, rock physics models, and statistical estimation and simulation techniques. In 2016 we started a new consortium called GIG – *Geophysical Inversion to Geology*. This will be an important vehicle for developing new methods and for making inversion software in the years to come.

Modelling of faults and surfaces

Our fault modeling tool HAVANA can now be used for modifying fault properties such as location, throw, and shape of fault plane. Our surface modeling tool COHIBA has been extended to handle positioning uncertainty in multilateral horizontal wells.

Modelling of reservoir properties

Our large project for making new software for generating geological objects will be commercialized in 2017. The new software generates channel geometries much faster and with flexibility that are superior to previous solutions. In 2016 we have worked with Statoil and Deltares/TU Delft to utilize geological process models for estimating input parameters to our reservoir models. The idea is to investigate if it is possible to replace outcrops by digital 3D models generated by process models.



I 2016 har vi startet et nytt samarbeid med Statoil og Deltares/TU Delft i Nederland. Målet er å bruke den geologiske prosessmodellen *Delft 3D* for å generere en serie syntetiske grunnmarine avsetninger som vi kan bruke til å estimere parametere i våre reservoarmodeller. Vi håper dette er starten på et nytt og langvarig samarbeid, der vi utnytter våre kunnskaper innen reservoarmodellering og Deltares/TU Delft sine kunnskaper om prosessmodeller.

Beslutningsstøtte

Dette favner flere overordnede problemstillinger der usikkerhet står sentralt: Prognoser for boring og brønnooperasjoner, beregning av usikkerhet i tilstedeværende ressurs og evaluering av porteføljer. I 2016 har vi blant annet vært med å evaluere måter å effektivisere boreoperasjoner på samt å finne egnede lokasjoner for å bore brønner ved å bruke maskinlæringsmetoder.

History matching

We are hosting Statoil's software system *ERT, Ensemble based Reservoir Tool* that is used for matching fluid flow simulations to historic production data. We are involved in the development of new methods and implementing these in ERT.

Decision support

This area includes prognosis, volumetric estimates, industrial process optimization, data analysis, and Bayesian networks. In 2016 we worked on simplifying drilling operations and on using machine learning techniques to identify sweet spots that could be drilling targets.

ANSATTE/EMPLOYEES

Abrahamsen, Petter, Dr.scient.,
Forskningsjef SAND

Hauge, Ragnar, Dr. scient.,
Ass. forskningsjef SAND

Aker, Eyvind, Dr.ing.

Almendral Vazquez, Ariel, Dr.scient.

Dahle, Pål, Dr.philos.

Fjellvoll, Bjørn, Cand.scient.

Hauge, Vera Louise, Ph.D.

Hermansen, Gudmund H., Ph.D.

Kvernelv, Vegard, M.Sc.

Nesvold, Erik, Siv.ing. (perm.)

Olsen, Håvard Goodwin, M.Sc.

Røe, Per, Siv.ing.

Sanchis, Charlotte, Dr. philos.

Zdanowicz, Hanna, Ph.D.

Aarnes, Ingrid, Ph.D.

Personalforhold

Personnel

Ved utgangen av 2016 hadde NR 75 ansatte, hvorav 65 var forskere og 10 ansatte i administrasjonen. NR går inn i 2017 med 57,0 forskerårsverk og 9,5 årsverk i administrasjonsavdelingen. Som hovedregel ansetter NR bare i faste stillinger, unntaket er Ph.D.-stipendiatstillinger og forskerstillinger som tilsvarer postdoktor ved universitetene. I tillegg kan vi ha kortvarige deltidsengasjementer som utføres av studenter ved siden av studiene.

Pr. 31.12.2016 var det én kvinne som hadde engasjement som Ph.D.-stipendiat. NR ansetter i utgangspunktet ikke medarbeidere i deltidsstillinger, men er åpen for å tilpasse stillingsstørrelsen dersom ansatte tar initiativ til dette. Pr. 31.12.2016 hadde to kvinner og tre menn redusert stilling inntil 30 %. Instituttet hadde i 2016 ti ansatte i hovedstilling fra åtte andre europeiske land og tre ansatte fra tre ikke-europeiske land.

Av instituttets forskere i hovedstilling har 45 doktorgrad, 30 menn og 15 kvinner. En kvinnelig og to mannlige NR-forskere er i forskjellige stadier av sitt doktorgradsarbeid. Pr. 31.12.2016 hadde seks ansatte fra universiteter i inn- og utland II-stillinger ved NR. Flere av NRs forskere bidrar jevnlig med undervisning, veiledning og sensur ved universiteter/høgskoler.

Instituttet har i 2016 hatt en forskertilgang på 9,2 årsverk og forskeravgang på 6,2 årsverk. Kvinneandelen i forskerstaben ved utgangen av 2016 var 30 % og i administrasjonsavdelingen 69 %. NR legger vekt på å gi alle grupper ansatte gode utviklingsmuligheter.

Totalt var sykefraværet på 2,5 % i 2016 mot 3,6 % i 2015. Korttidsfraværet var 0,8 % i 2016, det samme som i 2015, noe instituttet er godt fornøyd med.

Endringer i forskerpersonalet 2016 (personer i hovedstilling)

Kommer fra/går til	Nyansatt	Sluttet
Næringslivet	3	4
Universitet og høgskole	2	1
Forskningsinstitutt	2	-
Nyutdannet	1	-
Offentlig virksomhet	-	1
Utlandet	1	-
Annet	-	-
Totalt	9	6

Instituttledelsen/Management

Holden, Lars Administrerende direktør/Managing director

Lundberg, Lise Administrasjons- og økonomisjef/
Director of administration and finance

Skomedal, Åsmund Forskningssjef/Research director DART

Teigland, André Ass. direktør/Deputy director NR
Forskningsjef/Research director SAMBA

Abrahamsen, Petter Forskningssjef/Research director SAND

ADMINISTRASJONEN/STAFF

Babcicka, Jana, Økonomikonsulent/Accountant

Bruland, Else Marie, Regnskapssjef/Accounting manager

Frydenlund, Lillian Løseth, Resepsjonist/Receptionist

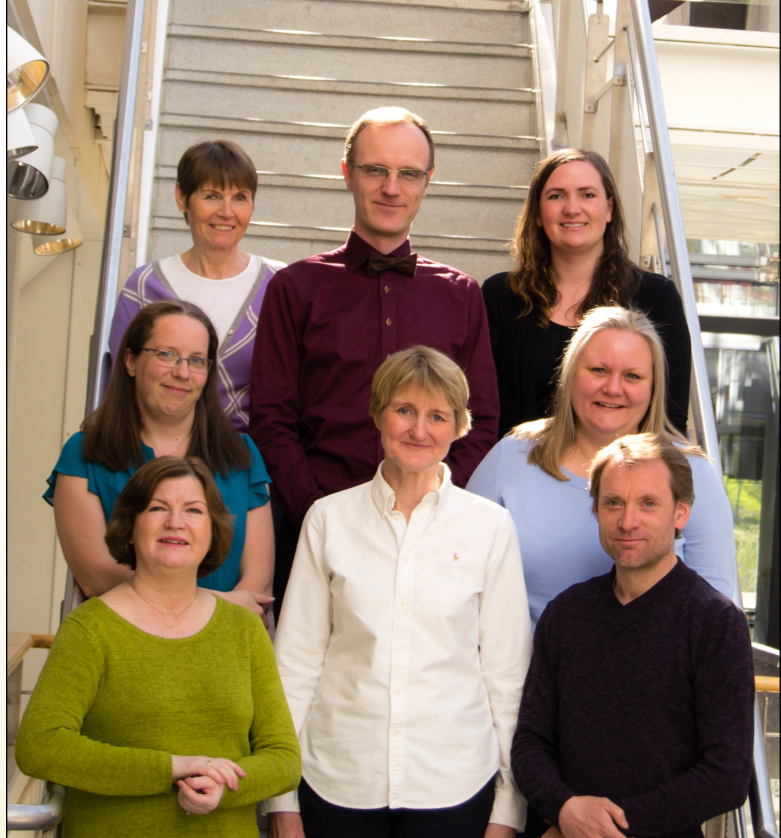
Homme, Kari Åse, HR-konsulent/Human resources manager

Høegh-Larsen, Nina IT-konsulent/IT consultant

Raste, Unni Adele, Adm.-konsulent/Administration consultant

Stava, Jørn, Systemkonsulent/System consultant

Vollestad, John Enok, IT-sjef/IT manager



The administration of NR.

Styret/Board of directors

Viksaas, Grethe Styreleder/Chairman of the board, from 01.01.2016

Mysterud, Rønnaug S. Nestleder/Vice-chairman of the board, from 01.01.2016

Borgan, Ørnulf Styremedlem/Member of the board, to 01.01.2018

Bolstad, Inga Styremedlem/Member of the board, from 01.01.2015

Tjølsen, Charlotte B. Styremedlem/Member of the board, from 01.01.2016

Ansattevalgte styremedlemmer / Employees elected

Fuglerud, Kristin S. Styremedlem/Member of the board, to 01.01.2017

Røe, Per Styremedlem/Member of the board, to 01.01.2018

Steinbakk, Gunnhildur H. Styremedlem/Member of the board, from 01.01.2017

Steinbakk, Gunnhildur H. 1. varastyremedlem/1st deputy member of the board, to 01.01.2017

Salberg, Arnt-Børre 2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board, to 01.01.2017

Halbach, Till 3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board, to 01.01.2017

Salberg, Arnt-Børre 1. varastyremedlem/1st deputy member of the board, from 01.01.2017

Haugen, Marion 2. varastyremedlem/2nd deputy member of the board, from 01.01.2017

Østvold, Bjarte M. 3. varastyremedlem/3rd deputy member of the board, from 01.01.2017

At the end of 2016, NR had 75 employees including 57 research scientists. The budget for 2017 indicates 57.0 research man-years. A total of 45 of NR's research scientists have doctorates. Three research scientists are studying for their Ph.D.'s. Six professors from different universities had part-time job at NR. During 2016, nine research scientists joined NR, while six left. The proportion of female scientists at the end of the year was 30 %.

Publikasjoner 2016

Publications 2016

Vitenskapelig tidsskriftsartikler/

Academic journal articles

Andersson, Claes; Guttorp, Peter; Särkkä, Aila. Discovering early diabetic neuropathy from epidermal nerve fiber patterns. *Statistics in Medicine* (ISSN 0277-6715). 35(24) pp 4427-4442. doi: 10.1002/sim.7009. 2016.

Andrade, Daniel; Kristoffersen, Thor O.; Rummelhoff, Ivar; Gerdo, Alex; Silva, Joao Nuno. Thwarting data exfiltration by repackaged applications. *Symposium on Reliable Distributed Systems. Proceedings* (ISSN 1060-9857). pp 43-48. doi: 10.1109/SRDSW.2016.18. 2016.

Aas, Kjersti. Pair-copula constructions for financial applications: A review. *Econometrics* (ISSN 2225-1146). 4(4) doi: 10.3390/econometrics4040043. 2016.

Bai, Aleksander; Mork, Heidi C.; Schulz, Trenton W.; Fuglerud, Kristin Skeide. Evaluation of accessibility testing methods. Which methods uncover what type of problems? *Studies in Health Technology and Informatics* (ISSN 0926-9630). 229 pp 506-516. doi: 10.3233/978-1-61499-684-2-506. 2016.

Bolin, David; Frigessi, Arnoldo; Guttorp, Peter; Haug, Ola; Orskaug, Elisabeth; Scheel, Ida; Wallin, Jonas. Calibrating regionally down-scaled precipitation over Norway through quantile-based approaches. *Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography* (ISSN 2364-3579). 2 pp 39-47. doi: 10.5194/ascmo-2-39-2016. 2016.

Espeseth, Martine; Skrunes, Stine; Brekke, Camilla; Salberg, Arnt-Børre; Jones, Cathleen; Holt, Benjamin. Oil spill characterization in the hybrid-polarity SAR domain using log-cumulants. *Proceedings of SPIE, the International Society for Optical Engineering* (ISSN 0277-786X). 10004. doi: 10.1117/12.2241098. 2016.

Fachri, Muhammad; Tveranger, Jan; Braathen, Alvar; Røe, Per. Volumetric faults in field-sized reservoir simulation models: A first case study. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* (ISSN 0149-1423). 100(5) pp 795-817. doi: 10.1306/02011614118. 2016.

Halvorsen, Sigrun; Ghanima, Waleed Khalid; Tvete, Ingunn Frilde; Hoxmark, Cecilie; Falck, Pål; Solli, Oddvar; Jonasson, Christian. A nationwide registry study to compare bleeding rates in patients with atrial fibrillation being prescribed oral anticoagulants. *European Heart Journal — Cardiovascular Pharmacotherapy* (ISSN 2055-6837). 3(1) pp 28-36. doi: 10.1093/ehjcvp/pvw031. 2016.

Haugen, Marion; Moger, Tron Anders. Frailty modelling of time-to-lapse of single policies for customers holding multiple car contracts. *Scandinavian Actuarial Journal* (ISSN 0346-1238). 2016(6) pp 489-501. doi: 10.1080/03461238.2014.963886. 2016.

Hobæk Haff, Ingrid; Aas, Kjersti; Frigessi, Arnoldo; Lacial Graziani, Virginia. Structure

learning in Bayesian Networks using regular vines. *Computational Statistics & Data Analysis* (ISSN 0167-9473). 101 pp 186-208. doi: 10.1016/j.csda.2016.03.003. 2016.

Jensen, Erling Hugo; Hauge, Ragnar; Ulvmoen, Marit; Johansen, Tor Arne; Drottning, Åsmund. Rock.XML — Towards a library of rock physics models. *Computers & Geosciences* (ISSN 0098-3004). 93 pp 63-69. doi: 10.1016/j.cageo.2016.04.011. 2016.

Kampffmeyer, Michael C.; Salberg, Arnt-Børre; Jenssen, Robert. Semantic Segmentation of Small Objects and Modeling of Uncertainty in Urban Remote Sensing Images Using Deep Convolutional Neural Networks. *IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition workshops* (ISSN 2160-7508). pp 680-688. doi: 10.1109/CVPRW.2016.90. 2016.

Kierulf-Vieira, Kirsten Strømme; Sandberg, Cecilie; Grieg, Zanina Zilic; Günther, Clara-Cecilie; Langmoen, Iver Arne; Vik-Mo, Einar O.. Wnt inhibition is dysregulated in gliomas and its re-establishment inhibits proliferation and tumor sphere formation. *Experimental Cell Research* (ISSN 0014-4827). 340(1) pp 53-61. doi: 10.1016/j.yexcr.2015.12.010. 2016.

Kolbjørnsen, Odd; Buland, Arild; Hauge, Ragnar; Røe, Per; Jullum, Martin; Metcalfe, Richard William; Skjæveland, Øyvind. Bayesian AVO inversion to rock properties using a local neighborhood in a spatial prior model. *The Leading Edge* (ISSN 1070-485X). 35(5) pp 431-436. doi: 10.1190/tle35050431.1. 2016.

Kristoffersen, Lena; Strand, Dag Helge; Liane, Veronica Horpestad; Vindenes, Vigdis; Tvete, Ingunn Frilde; Aldrin, Magne T.. Determination of safety margins for whole blood concentrations of alcohol and nineteen drugs in driving under the influence cases. *Forensic Science International* (ISSN 0379-0738). 259 pp 119-126. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.12.009. 2016.

Leister, Wolfgang; Tjøstheim, Ingvar; Schulz, Trenton W.; Joryd, Göran; Larssen, Andreas; de Brisis, Michel. Assessing Visitor Engagement in Science Centres and Museums. *International Journal On Advances in Life Sciences* (ISSN 1942-2660). 8(1&2) pp 50-64. 2016.

Lillenes, Meryl Sønnderby; Rabano, Alberto; Støen, Mari; Riaz, Tahira; Misaghian, Dorna; Møllersen, Linda; Esbensen, Qin Ying; Günther, Clara-Cecilie; Selnes, Per; Stenset, Vidar; Fladby, Tormod; Tonjum, Tone. Altered DNA base excision repair profile in brain tissue and blood in Alzheimer's disease. *Molecular Brain* (ISSN 1756-6606). 9(61) doi: 10.1186/s13041-016-0237-z. 2016.

Low, Rand Kwong Yew; Faff, Robert; Aas, Kjersti. Enhancing mean-variance portfolio selection by modeling distributional asymmetries. *Journal of Economics and Business* (ISSN 0148-6195). 85 pp 49-72. doi: 10.1016/j.jeconbus.2016.01.003. 2016.

Lund, Eiliv; Holden, Lars; Bøvelstad, Hege; Plancade, Sandra Caroline; Mode, Nicole; Günther, Clara-Cecilie; Nuel, Gregory; Thalabard, Jean-Christophe; Holden, Marit. A new statistical method for curve group analysis of longitudinal gene expression data illustrated for breast cancer in the

NOWAC postgenome cohort as a proof of principle. *BMC Medical Research Methodology* (ISSN 1471-2288). 16(28) doi: 10.1186/s12874-016-0129-z. 2016.

Melsheimer, Christian; Mäkynen, Marko; Rasmussen, Till Andreas Soya; Rudjord, Øystein; Similä, Markku H.; Solberg, Rune; Walker, Nick P.. Comparison and validation of four Arctic Sea ice thickness products of the EC POLAR ICE project. *ESA SP* (ISSN 0379-6566). SP-740 2016.

Myhrstad, Mari; Ottestad, Inger; Günther, Clara-Cecilie; Ryeng, Einar; Holden, Marit; Nilsson, Astrid; Brønner, Kirsti Wettre; Köhler, Achim; Borge, Grethe Iren Andersen; Holven, Kirsten Bjørklund; Ulven, Stine Marie. The PBMC transcriptome profile after intake of oxidized versus high-quality fish oil: an explorative study in healthy subjects. *Genes & Nutrition* (ISSN 1555-8932). 11:16 doi: 10.1186/s12263-016-0530-6. 2016.

Nøttestad, Leif; Utne, Kjell Rong; Óskarsson, Guðmundur Jóhann; Jónsson, Sigurdur; Jacobsen, Jan Arge; Tangen, Øyvind; Anthonypillai, Valentine; Aanes, Sondre; Vølstad, Jon Helge; Bernasconi, Matteo; Debes, Høgna; Smith, Leon; Sveinbjörnsson, Sveinn; Holst, Jens Christian; Jansen, Teunis; Slotte, Aril. Quantifying changes in abundance, biomass, and spatial distribution of Northeast Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) in the Nordic seas from 2007 to 2014. *ICES Journal of Marine Science* (ISSN 1054-3139). 73(2) pp 359-373. doi: 10.1093/icesjms/fsv218. 2016.

Pettersen, Jostein Mulder; Brynildsrud, Ola Brønstad; Huseby, Ragnar Bang; Rich, Karl; Aunsmo, Arnfinn; Jensen, Britt Bang; Aldrin, Magne T.. The epidemiological and economic effects from systematic depopulation of Norwegian marine salmon farms infected with pancreas disease virus. *Preventive Veterinary Medicine* (ISSN 0167-5877). 132 pp 113-124. doi: 10.1016/j.prevetmed.2016.09.001. 2016.

Steinbakk, Gunnhildur H.; Thorarinsdottir, Thordis L.; Reitan, Trond; Schlichting, Lena; Hølleland, Sondre; Engeland, Kolbjørn. Propagation of rating curve uncertainty in design flood estimation. *Water resources research* (ISSN 0043-1397). 52(9) pp 6897-6915. doi: 10.1002/2015WR018516. 2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.; Bruin, Karianne de. Challenges of Climate Change Adaptation. *EOS : Transactions* (ISSN 0096-3941). 97 doi: 10.1029/2016EO062121. 2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.; Scheuerer, Michael; Heinz, Christopher. Assessing the Calibration of High-Dimensional Ensemble Forecasts Using Rank Histograms. *Journal of Computational And Graphical Statistics* (ISSN 1061-8600). 25(1) pp 105-122. doi: 10.1080/10618600.2014.977447. 2016.

Tvete, Ingunn Frilde; Bjørner, Trine; Skomedal, Tor. A 5-year follow-up study of users of benzodiazepine: starting with diazepam versus oxazepam. *British Journal of General Practice* (ISSN 0960-1643). 66(645) pp e241. doi: 10.3399/bjgp16X684385. 2016.

Walker, Nick; Fleming, Andrew; Cziferszky, Andreas; Pedersen, Leif Toudal; Rasmussen, Till; Mäkynen, Marko; Berglund, Robin; Seitsonen, Lauri; Rudjord, Øystein; Solberg,

Rune; Tangen, Helge; Axell, Lars; Saldo, Roberto; Melsheimer, Christian; Larsen, Hans Eilif; Puestow, Thomas; Arthurs, David; Flach, Dominic. Polar ice: Integrating, distributing and visualising ice information products for operators in polar waters. *ESA SP* (ISSN 0379-6566). SP-740. 2016.

Wold, Jens Petter; Kermit, Martin A.; Segtnan, Vegard. Chemical imaging of heterogeneous muscle foods using near-infrared hyperspectral imaging in transmission mode. *Applied Spectroscopy* (ISSN 0003-7028). 70(6) pp 953-961. doi: 10.1177/0003702816641260. 2016.

Ylitalo, Anna-Kaisa; Särkkä, Aila; Guttorp, Peter. What we look at in paintings: A comparison between experienced and inexperienced art viewers. *Annals of Applied Statistics* (ISSN 1932-6157). 10(2) pp 549-574. doi: 10.1214/16-AOAS921. 2016.

Vitenskapelig antologi

Academic anthology

Fuglerud, Kristin Skeide; Smirek, Lukas (eds). *SMART ACCESSIBILITY 2016, The First International Conference on Universal Accessibility in the Internet of Things and Smart Environments*. International Academy, Research and Industry Association (IARIA). (ISBN 978-1-61208-525-8). pp 18. 2016.

Khachfe, Hassan; Leister, Wolfgang (eds). *GLOBAL HEALTH 2016, The Fifth International Conference on Global Health Challenges*. International Academy, Research and Industry Association (IARIA). (ISBN 978-1-61208-511-1). 2016.

Vitenskapelige artikler i antologier/

Academic articles in anthologies

Bai, Aleksander; Mork, Heidi C.; Schulz, Trenton W.; Fuglerud, Kristin Skeide. Evaluation of Accessibility Testing Methods: Which Methods Uncover What Type of Problems? In: *Universal Design 2016: Learning from the past, designing for the future*. Proceedings of the 3rd International Conference on Universal Design (UD 2016), York, England, August 21-24, 2016. (ISBN 978-1-61499-684-2). pp 506-516. doi: 10.3233/978-1-61499-684-2-506. 2016.

Bai, Aleksander; Mork, Heidi C.; Stray, Viktoria. A Cost-benefit Evaluation of Accessibility Testing in Agile Software Development. In: *ICSEA 2016, The Eleventh International Conference on Software Engineering Advances*, Rome, Italy, August 21-25, 2016. (ISBN 978-1-61208-498-5). pp 62-67. 2016.

Bai, Aleksander; Mork, Heidi C.; Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Leister, Wolfgang; Schulz, Trenton W.. A Review of Universal Design in Ambient Intelligence Environments. In: *SMART ACCESSIBILITY 2016, The First International Conference on Universal Accessibility in the Internet of Things and Smart Environments*, Nice, France, July 24-28, 2016. (ISBN 978-1-61208-525-8). pp 6-11. 2016.

Eskeland, Sigurd. Compromise-protection of smart meters in the smart grid using co-dependent authentication. In: *Proceedings of the 10th European Conference on Software Architecture Workshops*, Copenhagen, Denmark, November 28 - December 2, 2016. (ISBN 978-1-4503-4781-5). doi: 10.1145/2993412.2993418. 2016.

Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide. Reflections on Cost-Benefit Analysis Concerning Universal Design of ICT Solutions. In: *Proceedings of the International Conference on Interfaces and Human Computer Interaction 2016*, Funchal, Madeira. (ISBN 978-989-8533-52-4). pp 93-100. 2016.

Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide. On Assessing the Costs and Benefits of Universal Design of ICT. In: *Universal Design 2016: Learning from the past, designing for the future*. Proceedings of the 3rd International Conference on Universal Design (UD 2016), York, England, August 21-24, 2016. (ISBN 978-1-61499-684-2). pp 662-672. doi: 10.3233/978-1-61499-684-2-662. 2016.

Hamar, Jarle Bauck; Salberg, Arnt-Børre; Ardelean, Florina. Automatic detection and mapping of avalanches in SAR images. In: *Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2016 IEEE International*, Beijing, China, July 10-15, 2016. (ISBN 978-1-5090-3332-4). pp 689-692. doi: 10.1109/IGARSS.2016.7729173. 2016.

Leister, Wolfgang; Fongen, Camilla; Soldal, Dag; Hagen, Kåre Birger; Schulz, Trenton W.; Bai, Aleksander; Chen, Liming; Franke, Carl-Henrik; Tjøstheim, Ingvar; Boye, Lars Thomas; Berre, Vebjørn; Østerås, Nina; Hagfors, Jon; Relbe-Moe, Jan Halvard; Dagfinrud, Hanne. Towards Evidence-Based Self-Management for Spondyloarthritis Patients. In: *GLOBAL HEALTH 2016, The Fifth International Conference on Global Health Challenges*, Venice, Italy, October 09-13, 2016. (ISBN 978-1-61208-511-1). pp 43-48. 2016.

Lison, Pierre; Meena, Raveesh. Automatic Turn Segmentation of Movie and TV Subtitles. In: *2016 Spoken Language Technology Workshop*, San Diego, CA, USA, December 13-16, 2016. (ISBN 978-1-5090-4902-8). pp 245-252. doi: 10.1109/SLT.2016.7846272. 2016.

Røe, Per; Almendral Vazquez, Ariel; Hanea, Remus Gabriel. Distinguishing Signal from Noise in History Matching — Analysis of Ensemble Collapse on a Synthetic Data Set. In: *ECMOR XV — Proceedings of 15th European Conference on the Mathematics of Oil Recovery*, Amsterdam, Netherlands, August 29-September 01, 2016 (ISBN 978-94-6282-193-4) doi: 10.3997/2214-4609.201601819. 2016.

Schiboni, Giovanni; Leister, Wolfgang; Chen, Liming. Using Fuzzy Evidential Reasoning for Multiple Assessment Fusion in Spondylarthropathic Patient Self-Management. In: *Emerging Trends and Advanced Technologies for Computational Intelligence*. (ISBN 978-3-319-33353-3). pp 15-40. 2016.

Schulz, Trenton W.. Internal Validity in Experiments for Typefaces for People with Dyslexia. In: *Computers Helping People with Special Needs: 15th International Conference, ICCHP 2016*, Linz, Austria,

July 13-15, 2016. *Proceedings, Part II*. (ISBN 978-3-319-41266-5). pp 335-338. doi: 10.1007/978-3-319-41267-2_47. 2016.

Sammendrag og posters på konferanser/

Abstracts and posters at conferences

Jensen, Helge Leander B.; Lillenes, Meryl Sønnerby; Günther, Clara-Cecilie; Rabano, Alberto; Ulstein, Ingun; Bøhmer, Thomas; Tonjum, Tone. The DNA Nucleotide Excision Repair Profile in Blood and Brain Tissue from Patients with Alzheimer's Disease. *Benzon Symposium No. 62 Genome instability and neurodegeneration*; København, Denmark, August 22-25, 2016.

Kampffmeyer, Michael C.; Salberg, Arnt-Børre; Jenssen, Robert. Semantic Segmentation of Small Objects and Uncertainty in Urban Remote Sensing Images Using CNNs. *CIFAR-CRM Deep Learning Summer School 2016*, Montreal, Canada, August 07, 2016.

Kermit, Martin A.; Salberg, Arnt-Børre; Erikstad, Lars; Blumentrath, Stefan. Estimating dates for melted snow cover using multitemporal Landsat and Sentinel images. *Living Planet Symposium*; Prague, Czech Republic, May 09-13, 2016.

Lison, Pierre. OpenDial: A Toolkit for Developing Spoken Dialogue Systems with Probabilistic Rules. *ACL 2016*; Berlin, Germany, August 07-12, 2016.

Lison, Pierre. Automatic Turn Segmentation for Movie and TV Subtitles. *2016 Spoken Language Technology Workshop*, San Diego, CA, USA, December 13-16, 2016.

Olsen, Karina Standahl; Holden, Lars; Bøvelstad, Hege; Plancade, Sandra; Günther, Clara-Cecilie; Thalabard, Jean-Christophe; Holden, Marit; Lund, Eiliv. Blood gene expression profiles reflect temporality and clinical parameters up to six years before breast cancer diagnosis – The Norwegian Women and Cancer Post-genome cohort (Kvinner og Kreft-studien). *Norsk Forening for epidemiologi*; Bergen, September 26-27, 2016.

Olsen, Karina Standahl; Holden, Lars; Bøvelstad, Hege; Plancade, Sandra; Günther, Clara-Cecilie; Thalabard, Jean-Christophe; Holden, Marit; Lund, Eiliv. Blood gene expression profiles reflect temporality and clinical parameters up to six years before breast cancer diagnosis — The Norwegian Women and Cancer Post-genome cohort (Kvinner og Kreft-studien). *1st International NTNU Symposium on clinical biomarkers of cancer*; Trondheim, June 16-17, 2016.

Rudjord, Øystein; Trier, Øivind Due. Tree species classification with hyperspectral imaging and lidar. *WHISPERS: 8th Workshop on Hyperspectral Image and Signal Processing: Evolution in Remote Sensing*; Los Angeles, CA, USA, August 21-24, 2016.

Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Trier, Øivind Due; Malnes, Eirik; Hindberg, Heidi. Multi-sensor fractional snow cover mapping by fusion of Sentinel-1 and Sentinel-3 data. *ESA Living Planet Symposium*; Prague, Czech Republic, May 09-13, 2016.

Solberg, Rune; Salberg, Arnt-Børre; Rudjord, Øystein; Trier, Øivind Due; Stancalie, Gheorghe; Diamandi, Andrei; Irimescu, Anisoara. Single and multi-sensor snow wetness mapping by Sentinel-1 and Sentinel-3 data. ESA Living Planet Symposium; Prague, Czech Republic, May 09-13, 2016.

Steinbakk, Gunnhildur H.; Thorarinsdottir, Thordis L.; Reitan, Trond; Schlichting, Lena; Hølleland, Sondre; Engeland, Kolbjørn. Propagation of rating curve uncertainty in design flood estimation. EGU 2016, Vienna, Austria, April 18-22, 2016.

Trier, Øivind Due; Kermit, Martin A.; Rudjord, Øystein; Gobakken, Terje; Næsset, Erik; Aarsten, Dagrun. Tree species classification in Norway from airborne hyperspectral and airborne laser scanning data. 3rd EARSeL SIG on Forestry Workshop; Krakow, Poland, September 15-16, 2016.

Trier, Øivind Due; Gobakken, Terje; Salberg, Arnt-Børre; Aarsten, Dagrun; Næsset, Erik. Calculation of mean forest vegetation height in Tanzania from Landsat time series and airborne laser scanning data. 3rd EARSeL SIG on Forestry Workshop; Krakow, Poland, September 15-16, 2016.

Tvete, Ingunn Fride; Natvig, Bent; Gåsem, Jørund Inge; Meland, Nils; Røine, Marianne; Klomp, Marianne. Comparing Effects of Biologic Agents in Treating Patients with Rheumatoid Arthritis. 2016 International Conference of the Royal Statistical Society; Manchester, England, September 05-08, 2016.

Vitenskapelige foredrag/ Academic lectures

Aldrin, Magne T.; Huseby, Ragnar Bang; Jansen, Peder A. Space-time modelling of the spread of pancreas disease (PD) within and between Norwegian marine salmonid farms. AquaEpi 2016; Oslo, 20.09.2016 - 22.09.2016.

Ardelean, Florina; Torok-Oance, Marcel; Salberg, Arnt-Børre; Voiculescu, Mircea; Milian, Narcisa; Irimescu, Anisoara. Numerical simulation of documented snow avalanche events in Fagaras Mountains. The 18th International Symposium on Symbolic and Numerical Algorithms for Scientific Computing, Geoinformatics Workshop, Timisoara, Romania, 27.09.2016.

Box, Jason E.; Kokhanovsky, Alexander A.; Heygster, Georg; Istomina, Larisa; Høyer, Jacob; Riihelä, Aku; Dumont, Marie; Picard, Ghislain; Solberg, Rune; Paul, Frank; Hubbard, Alun; Perovich, Don; Aoki, Teruo; Key, Jeffrey R.. Cryospheric albedo from Sentinel-3 and -2. ESA Living Planet Symposium; Prague, Czech Republic, 09.05.2016 - 13.05.2016.

Espeseth, Martine; Skrunes, Stine; Brekke, Camilla; Salberg, Arnt-Børre; Jones, Cathleen; Holt, Benjamin. Oil spill characterization in the hybrid-polarity SAR domain using log-cumulants. SPIE; Edinburgh, Scotland, 19.09.2016 - 22.09.2016.

Fuglerud, Kristin Skeide. Evaluation of accessibility testing methods: Which methods uncover what type of problems? Universal Design UD2016; York, England, 23.07.2016.

Fuglerud, Kristin Skeide; Dietz, Jan L. G.. Handlingsrom for et universelt utformet samfunn. Veier mot målet — inspirasjonskonferanse om universell utforming; KS Agenda konferansesenter, Oslo, 07.11.2016

Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide. On Assessing the Costs and Benefits of Universal Design of ICT. Universal Design UD2016; York, England, 21.08.2016 - 24.08.2016.

Haug, Ola; Bolin, David; Frigessi, Arnoldo; Gutterop, Peter; Orskaug, Elisabeth; Scheel, Ida; Wallin, Jonas. Modelling and predicting residential water damage insurance claims via a calibrated dynamical downscaling. Big Data Tsunami at the Interface of Statistics, Environmental Sciences and Beyond (16w2669); Banff International Research Station, Banff, Alberta, Canada, March 11.03.2016 - 13.03.2016.

Hauge, Vera L.; Hermansen, Gudmund Horn. Machine learning methods for sweet spot detection: a case study. The 10th International Geostatistical Congress; Valencia, Spain, 05.09.2016 - 09.05.2016.

Hauge, Ragnar; Vigsnes, Maria; Fjellvoll, Bjørn; Vevle, Markus Lund; Skorstad, Arne. Object-based modelling with dense well data. The 10th International Geostatistical Congress; Valencia, Spain, 05.09.2016 - 09.09.2016.

Kampffmeyer, Michael C.; Salberg, Arnt-Børre; Jenssen, Robert. Semantic Segmentation of Small Objects and Modeling of Uncertainty in Urban Remote Sensing Images Using Deep Convolutional Neural Networks. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops; Las Vegas, NV, USA, 01.07.2016.

Kermit, Martin A.; Hamar, Jarle Bauck; Trier, Øivind Due. Towards a national infrastructure for semi-automatic mapping of cultural heritage in Norway. 44th Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology Conference (CAA 2016); Oslo, 29.03.2016 - 02.04.2016.

Løland, Anders; Lenkoski, Alex; Huseby, Ragnar Bang; Steinbakk, Gunnhildur H.; Øigård, Tor Arne. Error Dressing Published Bid/Ask Curves and Predictive Distributions of the Nord Pool System Spot Price. FlomQ — Workshop om flomestimering — Morgendagens teknologi; Trondheim, 24.05.2016 - 25.05.2016.

Olsen, Håvard Goodwin; Hermansen, Gudmund Horn. Recent advancements to non-parametric modelling of interactions between reservoir parameters. The 10th International Geostatistical Congress; Valencia, Spain, 05.09.2016 - 09.09.2016.

Røe, Per; Almendral Vazquez, Ariel; Hanea, Remus Gabriel. Distinguishing Signal from Noise in History Matching — Analysis of Ensemble Collapse on a Synthetic Data Set. ECMOR XV; Amsterdam, The Netherlands, 29.08.2016 - 01.09.2016.

Salberg, Arnt-Børre; Zortea, Maciel; Hamar, Jarle Bauck; Solberg, Rune; Sund, Monica; Colleuille, Hervé. Preparing for a national service for flood monitoring using Sentinel-1. ESA Living Planet Symposium, Prague, Czech Republic, 09.05.2016.

Salberg, Arnt-Børre; Hamar, Jarle Bauck; Ardelean, Florina; Johansen, Thomas; Kampffmeyer, Michael C.. Automatic detection and segmentation of avalanches in remote sensing images using deep convolutional neural networks. The 18th International Symposium on Symbolic and Numerical Algorithms for Scientific Computing, Geoinformatics Workshop, Timisoara, Romania, 27.09.2016.

Solberg, Rune. Bedre prognoser ved bruk av satellittdata i kombinasjon med data fra andre kilder. FlomQ — Workshop om flomestimering; Trondheim, 23.05.2016 - 25.05.2016.

Solberg, Rune; Killie, Mari Anne; Andreassen, Liss Marie; König, Max. Algorithms for monitoring of snow, sea ice and glaciers — the CryoClim project. ESA PRODEX 30 Year Anniversary Workshop; Noordwijk, The Netherlands, 05.09.2016 - 06.09.2016.

Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Salberg, Arnt-Børre; Trier, Øivind Due; Stancalie, Gheorghe; Diamandi, Andrei; Irimescu, Anisoara. Single- and multi-sensor snow wetness mapping by Sentinel-1 and MODIS data. 73rd Eastern Snow Conference; Columbus, OH, USA, 14.06.2016 - 16.06.2016.

Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Salberg, Arnt-Børre; Trier, Øivind Due; Stancalie, Gheorghe; Diamandi, Andrei; Irimescu, Anisoara. Single and multi-sensor snow wetness mapping by Sentinel-1 and Sentinel-3 data. The 18th International Symposium on Symbolic and Numerical Algorithms for Scientific Computing, Geoinformatics Workshop; Timisoara, Romania, September 24.09.2016 - 27.09.2016.

Stancalie, Gheorghe; Craciunescu, Vasile; Diamandi, Andrei; Irimescu, Anisoara; Dumitrache, Catalin; Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Trier, Øivind Due. Current achievements towards developing downstream services for snow monitoring in Romania. 5th COPERNICUS Conference for the Eastern European Copernicus users and service providers; Bucuresti, Romania, 05.10.2016 - 06.10.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.. Paths and pitfalls in model evaluation: The importance of being proper. The 26th Annual Conference of the International Environmetrics Society; Edinburgh, Scotland, 18.07.2016 - 22.07.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.. FlomQ — Hvor sikkert kan dimensjoneringsgrunnlaget bestemmes? Produksjonsteknisk konferanse; Bergen, 08.03.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.. Regional flood frequency analysis for Norway. Workshop on spatial and space-time statistics; Smögen, Sweden, 15.08.2016 - 18.08.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.; Steinbakk, Gunnhildur H.; Engeland, Kolbjørn; Schlichting, Lena; Lenkoski, Alex. Flomfrekvensanalyse for umålte felt. FlomQ — workshop on flomestimering; Trondheim, 23.05.2016.

Tjøstheim, Ingvar; Joryd, Göran. Privacy and big data. Ecsite Annual Conference 2016; Graz, Austria, 09.06.2016 - 11.06.2016.

Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Pilø, Lars Holger; Tønning, Christer; Johansen,

Hans Marius; Aarsten, Dagrun. Semi-automatic mapping of cultural heritage from airborne laser scanning using deep learning. EGU General Assembly 2016; Vienna, Austria, 17.04.2016 - 22.04.2016.

Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Pilø, Lars Holger. Semi-automatic detection of charcoal kilns from airborne laser scanning data. 44th Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology Conference (CAA 2016); Oslo, 29.03.2016 - 02.04.2016.

Faglige foredrag / Scientific lectures

Aas, Kjersti. Big Data + NR = Big Insight! Business Analytics Forum Sparebank1; Oslo, 25.04.2016.

Aas, Kjersti. Individrettet markedsføring. Forskningskafé om "Big data"; Kulturhuset, Oslo, 14.03.2016.

Abrahamsen, Petter. Norsk Regnesentral, Joining Forces 2016. Seminar, Joining Forces 2016; NPD, Stavanger, 02.02.2016 - 03.02.2016.

Fjellvoll, Bjørn; Abrahamsen, Petter; Hauge, Ragnar; Almendral-Vazquez, Ariel. Geo-statistics course. Kurs for Statoil; Bergen, 07.11.2016 - 10.11.2016.

Fuglerud, Kristin Skeide. Erfaringer fra uTRUSTit: Folk foretrekker uvitenhet og sikkerhet og personvern. Seminar, Cybersikkerhet og personvern – Hånd i hånd eller hver for seg?; Oslo, 09.11.2016.

Leister, Wolfgang. Teknologistøtte til egenmestring for revmatikere. eHelse 2016; Gardermoen, 26.04.2016.

Lison, Pierre. Automatic Turn Segmentation for Movie and TV Subtitles. Invited talk at LTG seminar, UiO, Oslo, 01.11.2016.

Lison, Pierre. Dialogue modelling: small data and large data. Invited talk at USC Institute for Creative Technologies, University of Southern California, Los Angeles, CA, USA, 12.12.2016.

Løland, Anders. Big Data og/eller Big Insight. Medlemsmøte, Den Norske Aktuarforeningen, Oslo, 15.09.2016.

Løland, Anders. Big Insight Fraud. Samling for NAV Kunnskap; Son, 31.08.2016.

Løland, Anders. Stordata og Big Insight. Skatteetatens analysesamling, Trondheim, 29.11.2016.

Salberg, Arnt-Børre. Traffic statistics from very high resolution satellite images. Seminar: Satellitter for bedre veidata, Norsk Romsenter, Oslo, 11.04.2016.

Salberg, Arnt-Børre; Eikvil, Line. Deep learning. Gjesteforelesning, Engineering Day, Bakkenteigen, 03.06.2016.

Salberg, Arnt-Børre; Eikvil, Line. Deep learning: a powerful tool to solve your computer vision problems. Invited lecture at the Department of Informatics, University of Oslo, Oslo, 16.09.2016.

Salberg, Arnt-Børre; Eikvil, Line. Deep learning: machine Learning meets big data.

Invited lecture at Department of Statistics at University of Oslo, Oslo, 02.03.2016.

Skjæveland, Øyvind M.; Metcalfe, Richard William; Kolbjørnsen, Odd; Røe, Per; Hauge, Ragnar. PCube+ — high-resolution horizon update by prestack inversion, a Staffjord case history. The Biennial Geophysical Seminar; Kristiansand, 14.03.2016 - 16.03.2016.

Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Salberg, Arnt-Børre; Killie, Mari Anne. Status and further development of CryoClim global Snow Cover Extent product. WMO GCW 2nd Snow Watch Team Meeting; Columbus, OH, USA, 13.06.2016 - 14.06.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.; Steinbakk, Gunnhildur H.; Engeland, Kolbjørn; Lenkoski, Alex; Schlichting, Lena. Regional flood frequency analysis for Norway. University of Exeter Statistics Seminar, Exeter, England, 12.05.2016.

Thorarinsdottir, Thordis L.; Steinbakk, Gunnhildur H.; Engeland, Kolbjørn; Lenkoski, Alex; Schlichting, Lena. Regional flood frequency analysis for Norway. Karlsruhe Institute of Technology Stochastics Seminar, Karlsruhe, Baden-Württemberg, Germany, 17.05.2016.

Doktoravhandlinger / Doctoral dissertations

Jullum, Martin. New focused approaches to topics within model selection and approximate Bayesian inversion. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo, Oslo, pp 185. 2016.

Lilleborge, Marie. Efficient Information Gathering in Discrete Bayesian Networks. University of Oslo Series of dissertations submitted to the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo, Oslo (ISSN 1501-7710). (No. 1796). pp 153. 2016.

Rapporter / Reports

Aarnes, Ingrid; Hauge, Ragnar. Truncated Gaussian Simulation — Comparison of methodologies. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/15/16. pp 15. 2016.

Aas, Kjersti. Totalrisikomodell for DNB Versjon 7: Brukermanual estimering. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/51/16. pp 29. 2016.

Aas, Kjersti. DNB Total Risk Model Version 7: Technical report. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/50/16. pp 72. 2016.

Aas, Kjersti; Løland, Anders. RMS Model Validation. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/11/16. pp 86. 2016.

Aas, Kjersti. Totalrisikomodell for DNB Versjon 7: Brukermanual simulering. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/52/16. pp 44. 2016.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen. Modell for Solvens II — Versjon VII: Teknisk rapport for balansemodul. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/44/16. pp 75. 2016.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen. RSM Versjon II: Økonomisk scenariegenerator. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/59/16. pp 17. 2016.

Aas, Kjersti; Rognebakke, Hanne T. W.. Analysis of Vipps data. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/20/16. pp 24. 2016.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen. RSM — Versjon II: Teknisk rapport. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/58/16. pp 32. 2016.

Abrahamsen, Petter; Dahle, Pål; Hauge, Vera Louise; Hermansen, Gudmund Horn; Kvernelv, Vegard Berg; Almendral Vazquez, Ariel. Cohiba User Manual Version 5.4. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/11/2016. pp 217. 2016.

Aker, Eyvind; Hauge, Ragnar. Quality control of runs in PCube and PCube+. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/14/16. pp 19. 2016.

Aker, Eyvind; Dahle, Pål; Hauge, Ragnar; Røe, Per. PCube inversion study in the greater Alvheim area. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/08/16. pp 145. 2016.

Aldrin, Magne T.. Havforskningsinstituttets spredningmodell for kopepoditter validert mot burdata fra 2014. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/15/16. pp 27. 2016.

Aldrin, Magne T.; Huseby, Ragnar Bang. Estimating the effect of continuous optimal delousing in an experiment at one farm. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/23/16. pp 27. 2016.

Almendral Vazquez, Ariel; Sektnan, Audun. The ISCWSA model essentials and implementation. Norwegian Computing Center, Oslo. NR-notat SAND/04/16. 2016.

Bai, Aleksander; Mork, Heidi C.; Fuglerud, Kristin Skeide; Halbach, Till; Tjøstheim, Ingvar; Leister, Wolfgang; Østfold, Bjarte M.. State of the art: Universal Design of Ambient Hybrid Environments. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/10/2016. pp 22. 2016.

Blumentrath, Stefan; Nowell, Megan Sara; Salberg, Arnt-Børre; Kermit, Martin; Bakkestuen, Vegar; Erikstad, Lars; Bernhardt, J.. Sentinel4Nature: Estimating environmental gradients and properties using remote sensing. Norsk institutt for naturforskning, Oslo. NINA Kortrapport 6. pp 20. 2016.

Bruin, Karianne de; Thorarinsdottir, Thordis L.. Report from a workshop on practical and methodological challenges of climate change adaptation. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/32/2016. pp 14. 2016.

Christoph, Endres; Oussama, Renuli; Østfold, Bjarte M.. Deliverable D5.2: Wallet framework with TSM supporting security levels QAA1 to QAA4 with physical and/or SSE, tested and validated — HighTrustWallet FP7-SME-2013-605960. Oslo. pp 8. 2016.

Dahle, Pål; Hauge, Ragnar. Hess Inversion 2016. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/09/16. pp 34. 2016.

Dietz, Jan L. G.; Fuglerud, Kristin Skeide; Solheim, Ivar. Handlingsrom for et universelt utformet samfunn. Norsk Regnesentral, Oslo. Report at the Norwegian Computing Center, no. 1033. (ISBN: 978-82-539-0543-3) pp 71. 2016.

- Eikvil, Line. Bruk av MR-bilder for estimering av skjelettalder. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/09/16. pp 36. 2016.
- Eikvil, Line; Holden, Marit. Fjerning av støy fra historiske dokumenter. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/24/16. pp 38. 2016.
- Fuglerud, Kristin Skeide; Dietz, Jan L. G.. Veikart for universell utforming i regional samfunnsplanlegging. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/13/2016. pp 11. 2016.
- Fuglerud, Kristin Skeide; Mork, Heidi C.; Tjøstheim, Ingvar; Barthel, Per; Flaam, Knut; Fuglerud, Sverre; Henden, Andreas; Lie, Cato; Losnedahl, Tom; med flere. Barrierer og muligheter — personasrapport fra brukersworkshop: UDIaide forprosjektrapport. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/09/2016. pp 23. 2016.
- Günther, Clara-Cecilie; Løland, Anders. Estimering av mangel på arbeidskraft: Modell og brukermanual. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/48/16. pp 32. 2016.
- Günther, Clara-Cecilie; Løland, Anders. Beregning av innsamlingsgrad for 2015. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/06/16. pp 35. 2016.
- Günther, Clara-Cecilie; Rognebakke, Hanne T. W.; Løland, Anders. Program for løpende beregning av innsamlingsgrad — Versjon 2.2. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/39/16. pp 16. 2016.
- Günther, Clara-Cecilie. Effekt av markedsføringsstiltak på besøkstall på webportalen. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/38/16. pp 40. 2016.
- Halbach, Till; Schulz, Trenton W.; Fuglerud, Kristin Skeide. Emner innen universell utforming av IKT: Måling, effektmåling og apps. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/01/16. pp 10. 2016.
- Halbach, Till; Ytrefhus, Siri; Solheim, Ivar; Schulz, Trenton W.. DILP-evalueringsrapport. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/12/2016. pp 21. 2016.
- Hamar, Jarle Bauck; Salberg, Arnt-Børre; Trier, Øivind Due. Oil spill detection using optical and thermal remote sensing data. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/55/16. pp 34. 2016.
- Hauge, Ragnar; Vigsnes, Maria. Monte Carlo study of well decommissioning strategies. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/03/16. pp 55. 2016.
- Hauge, Ragnar; Vigsnes, Maria. Updated study of well decommissioning strategies. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/06/16. pp 16. 2016.
- Hauge, Vera L.; Hermansen, Gudmund Horn. Sweet spot detection by support vector machine. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/10/16. pp 18. 2016.
- Hauge, Vera L.; Røe, Per; Aker, Eyvind; Sanchis, Charlotte J.; Hauge, Ragnar. PCube User Manual Version PCube+ 6.0. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/13/16. pp 66. 2016.
- Hauge, Vera L.. Explanation to difference in production profiles between different gridding of a faulted geometry. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/02/2016. pp 11. 2016.
- Haugen, Marion; Grøgaard, Jens B.; Kjellevand, Tor Ole; Kvaal, Sigrid Ingeborg. Sammenligning av to metoder for aldersvurdering av enslige mindreårige asylsøkere. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/05/16. pp 44. 2016.
- Haugen, Marion; Eikvil, Line; Tvette, Ingunn Fride; Kvaal, Sigrid Ingeborg. Development of improved methods or basis for medical age assessments of minors and young adults. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/14/16. pp 62. 2016.
- Haugen, Marion; Løland, Anders. Simuleringsmodell for nordiske elektrisitetspriser: Brukermanual for R-programmet. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/49/16. pp 17. 2016.
- Haugen, Marion; Grøgaard, Jens B.; Kjellevand, Tor Ole. Sammenligning av manuell og automatisert skjelettutvurdering. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/13/16. pp 24. 2016.
- Hindenes, Silje; Thorarinsdottir, Thordis L.; Steinbakk, Gunnhildur H.. Mixture models for statistical flood frequency analysis. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/31/16. pp 20. 2016.
- Holden, Lars. The two subset recurrent property of Markov chains. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat ADMIN/01/2016. pp 25. 2016.
- Holden, Marit; Holden, Lars. Analysis of gene expression in blood before diagnosis of ovarian cancer — Different statistical methods. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/10/16. pp 36. 2016.
- Holden, Marit; Holden, Lars. Detecting weak gene expression signals in blood before diagnosis of cancer — Comparing breast, ovarian and lung cancer. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/28/16. pp 32. 2016.
- Holden, Marit; Holden, Lars. Parity, breast cancer and gene expression. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/19/16. pp 25. 2016.
- Holden, Marit; Holden, Lars. Statistical analysis of gene expression in blood before diagnosis of breast cancer. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/07/16. pp 39. 2016.
- Kermit, Martin A.; Trier, Øivind Due; Rudjord, Øystein; Hamar, Jarle Bauck; Aarsten, Dagrun; Gobakken, Terje; Næsset, Erik. Tree species classification with airborne LiDAR and hyperspectral imaging. HyperBio Project Report 2016. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/60/16. pp 35. 2016.
- Kristoffersen, Thor O.; Mork, Heidi C.. EHR Pathways as Petri Nets — Version 1. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/14/2016. pp 24. 2016.
- Kristoffersen, Thor O.; Rummelhoff, Ivar. PCAS Deliverable D6.3: Security evaluation of STG and communications. Norsk Regnesentral, Oslo. pp 27. 2016.
- Kristoffersen, Thor O.; Østvold, Bjarte M.; Rummelhoff, Ivar. PCAS Deliverable D8.1: Security Evaluation — Communication. Norsk Regnesentral, Oslo. pp 52. 2016.
- Kurt, Schmid; van der Leest, Vincent; Kristoffersen, Thor O.; Oussama, Renuji; Christoph, Endres. Deliverable D6.1: Demonstration activities — HighTrustWallet FP7-SME-2013-605960. Oslo. pp 13. 2016.
- Leister, Wolfgang; Chen, Liming; Schiboni, Giovanni; Qi, Jun; Schulz, Trenton W.. Decision Support, Metrics, and Estimation Models for SpA Patients' Self-Management. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/04/2016. pp 68. 2016.
- Leister, Wolfgang; Hagen, Kåre Birger; Soldal, Dag; Boye, Lars Thomas; Berre, Vebjørn; Fongen, Camilla; Schulz, Trenton W.; Tjøstheim, Ingvar; Franke, Carl-Henrik; Østerås, Nina; Chen, Liming; Bai, Aleksander; Hagfors, Jon; Relbe-Moe, Jan Halvard; Dagfinrud, Hanne. Final Report of the MOSKUS Project. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/08/2016. pp 38. 2016.
- Leister, Wolfgang; Schulz, Trenton W.; Boye, Lars Thomas; Berre, Vebjørn; Hagen, Kåre Birger; Soldal, Dag; Hagfors, Jon; Bai, Aleksander; Chen, Liming; Relbe-Moe, Jan Halvard; Fongen, Camilla; Franke, Carl-Henrik; Østerås, Nina; Dagfinrud, Hanne. The MOSKUS Architecture and Implementation. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/05/2016. pp 42. 2016.
- Lenkoski, Alex; Løland, Anders; Steinbakk, Gunnhildur H.. A time series model of frequency deviations. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/40/16. pp 53. 2016.
- Lilleborge, Marie. Efficient optimization with Junction Tree bounds in discrete MTP2 distributions. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/07/2016. pp 26. 2016.
- Løland, Anders. Valg av parametre i simuleringseksperimenter. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/01/16. pp 7. 2016.
- Løland, Anders; Holden, Marit. Smoothing of forward curves. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/25/16. pp 22. 2016.
- Løland, Anders; Omholt, Stig William; Lamberg, Anders; Kristensen, Torstein; Urke, Henning Andre; Olsen, Yngvar. Metodevurdering for registrering rømt oppdrettslaks. NTNU, Institutt for biologi, Trondheim. pp 44. 2016.
- Løland, Anders. Falske positive i luse-tellinger? Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/17/16. pp 20. 2016.
- Løland, Anders; Steinbakk, Gunnhildur H.; Martino, Sara; Kolberg, Sjur. Detrending og klimakorrigerer av historiske tilsigs- og temperaturserier. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/27/16. pp 12. 2016.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II — Versjon VII: Teknisk rapport for passivamodul. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/45/16. pp 250. 2016.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. RSM — Versjon II: Brukermanual. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/57/16. pp 58. 2016.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II — Versjon VII: Brukermanual. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/46/16. pp 169. 2016.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II — Versjon VII: Estimeringsmodul. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/47/16. pp 52. 2016.

- Olsen, Håvard Goodwin; Hauge, Ragnar. Panther Tongue Modelling with RMS — Part II. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/05/2016. pp 66. 2016.
- Olsen, Håvard Goodwin; Aarnes, Ingrid; Hauge, Ragnar. Panther Tongue Modelling with RMS — Part III. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/12/16. pp 91. 2016.
- Rognebakke, Hanne T. W.; Hirst, David; Aanes, Sondre; Storvik, Geir O.. Catch-at-age — Version 4.0: Technical Report. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/54/16. pp 28. 2016.
- Rummelhoff, Ivar; Kristoffersen, Thor O.. PCAS Deliverable D6.4: Secured Trusted Gateway (STG). Norsk Regnesentral, Oslo. pp 38. 2016.
- Røe, Per; Almendral Vazquez, Ariel. Diagnostics and countermeasures for ensemble collapse — Testing of localization as a measure to prevent ensemble collapse when history matching Reek and Norne. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAND/01/2016. pp 41. 2016.
- Salberg, Arnt-Børre; Larsen, Siri Øyen. Classification of ocean surface slicks in hybrid polarimetric SAR data. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/43/16. pp 53. 2016.
- Schulz, Trenton W.; Solheim, Ivar; Halbach, Till. PLA First Evaluation Report. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/11/2016. pp 21. 2016.
- Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Trier, Øivind Due. Remote sensing of black carbon in the Arctic. BlackCarbon main project, Phase 1, Deliverables 1, 2 and 3. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/56/16. pp 122. 2016.
- Solheim, Ivar; Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Schulz, Trenton W.. Health literacy and personalisering. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/02/16. pp 19. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.; Lenkoski, Alex; Løland, Anders. What explains the frequency deviation? Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/26/16. pp 202. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.. July 2015 - July 2016: Validation of Limited Information Method Housing cooperative shares. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/36/16. pp 19. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.. July 2015 - July 2016 Validation of property value estimates. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/33/16. pp 38. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.. July 2015 - July 2016 Validation of property value estimates Second home market. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/37/16. pp 20. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.. July 2015 - July 2016 Validation of property value estimates Housing cooperative shares. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/35/16. pp 22. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.; Thorarinsdottir, Thordis L.; Reitan, Trond; Schlichting, Lena; Hølleland, Sondre; Engeland, Kolbjørn. Propagation of rating curve uncertainty in design flood estimation. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/03/16. pp 30. 2016.
- Steinbakk, Gunnhildur H.. July 2015 - July 2016 Validation of the Limited Information Method. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/34/16. pp 23. 2016.
- Storvik, Geir O.; Løland, Anders; Lykkja, Ola Martin; Gjevestad, Jon Glenn Omholt. SAVE — tracking vehicle movements for toll object detection using particle filter. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/18/16. pp 24. 2016.
- Tjøstheim, Ingvar; Schulz, Trenton W.; Fuglerud, Kristin Skeide; Solheim, Ivar; Halbach, Till. Nye interaksjonsformer. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/03/16. pp 15. 2016.
- Tjøstheim, Ingvar; Leister, Wolfgang; Mork, Heidi C.; Fritsch, Lothar. Research Directions for Studying Users' Privacy Awareness. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/06/2016. pp 19. 2016.
- Tjøstheim, Ingvar; Bai, Aleksander; Boye, Lars Thomas; Leister, Wolfgang; Relbe-Moe, Jan Halvard; Hagfors, Jon; Schulz, Trenton W.. User Testing of the MOSKUS Mobile Applications. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat DART/07/2016. pp 30. 2016.
- Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Kampffmeyer, Michael C.. Automatic mapping of forest roads. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/41/16. pp 36. 2016.
- Trier, Øivind Due; Hamar, Jarle Bauck; Kermit, Martin A.; Pilø, Lars Holger; Salberg, Arnt-Børre. Application of remote sensing in cultural heritage management. CultSearcher project report 2015. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/08/16. pp 195. 2016.
- Trier, Øivind Due. Evaluation of a new cloud masking method. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/02/16. pp 22. 2016.
- Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Haarpaintner, Jörg; Aarsten, Dagrun; Gobakken, Terje; Næsset, Erik. Automatic multi-sensor forest vegetation height mapping methods for Tanzania. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/04/16. pp 44. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Falck, Pål. Dyp venetrombose og lungeemboli pasienter og blødninger: styrkeberegninger. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/42/16. pp 14. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Jonasson, Christian. New NVAF patients in Norway — patients switching OAC drugs. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/30/16. pp 20. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Bramness, Jørgen Gustav; Slørdal, Lars; Gjerden, Pål. Utvikling i kvetiapinbruk over tid. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/29/16. pp 17. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Jonasson, Christian. New NVAF patients in Norway — time to discontinuation. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/22/16. pp 30. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Jonasson, Christian. New NVAF patients in Norway — a bleeding analysis. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/16/16. pp 68. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Konigsberg, Lyle; Liversidge, Helen. Age distribution estimation given molar stages for males and females for five ethnic groups. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/12/16. pp 38. 2016.
- Tvete, Ingunn Frilde; Bjørner, Trine; Skomedal, Tor. Nye brukere av benzodiazepiner og Z-hypnotika og uførhet. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/21/16. pp 20. 2016.

Populærvitenskapelige foredrag/

Popular scientific lectures

Fuglerud, Kristin Skeide. APPETITT — APPlikasjon om Ernæring – TITtak for helse og Trivsel et RFF prosjekt. Styremøte Norsk Regnesentral; Norsk Regnesentral, Oslo, 13.10.2016.

Halbach, Till. Stordata: neste generasjons personalisering. NR-samling, Jeløya, 20.09.2016 - 21.09.2016.

Holden, Lars. Forskning og innovasjon for omstilling — instituttens bidrag. NHOs Forskningspolitiske konferanse, Horisont 2030; NHO, Oslo, 04.03.2016.

Holden, Lars. Instituttene svarer på Langtidsplanen. FFAs årskonferanse; Forskningsinstituttens fellesarena, Oslo, 03.05.2016.

Holden, Lars. Bruk av Forskningsrådets virkemidler for å nå høy kvalitet. Nasjonalt fakultetsmøte for realfag; Realfagsfakultetene, Forskningsrådet, Oslo, 17.11.2016 - 18.11.2016.

Leister, Wolfgang; O'Flynn, Brendan; Aoki, Kyota; Ham, Jaap; Khachfe, Hassan; O'Hare, Gregory. Panel discussion: Self-managing Ambient Assisted Systems: Challenges of Patient-Driven Approaches. GLOBAL HEALTH 2016; IARIA, Venezia, Italy, 09.10.2016 - 14.10.2016.

Løland, Anders. Hvorfor skal vi stole på målinger? Og skal vi stole på modeller? Frokostmøte; Den Norske Dataforening, Oslo, 25.11.2016.

Løland, Anders. Metodevurdering for registrering av rømt oppdrettslaks: tellinger, andeler og årsprosent. Presentasjon av rapport "Metodevurdering for registrering rømt oppdrettslaks", Trondheim, 04.10.2016.

Løland, Anders. Å forstå og bruke statistikk når man dekker forskning. Kurs, Høgskolen i Oslo og Akershus, Oslo, 29.01.2016.

Løland, Anders. Hvordan stordata kan avsløre svindlere. Lunsjmøte; Teknologirådet, Oslo, 03.11.2016.

Errata/

Errata

Tvete, Ingunn Frilde; Natvig, Bent; Gåsemyr, Jørund Inge; Meland, Nils Christian; Røine, Marianne; Klemp, Marianne. Correction: Comparing Effects of Biologic Agents in Treating Patients with Rheumatoid Arthritis: A Multiple Treatment Comparison Regression Analysis. PLoS ONE. doi: 10.1371/journal.pone.0146633. 2016.

Artikler i fag- og bransjetidsskrifter/

Articles in business, trade and industry journals

Frigessi, Arnoldo; Løland, Anders. Forskning på statistiske modeller kan gi store gevinster. *Forskingsnytt* 2015, Skatteetaten, 11.02.2016.

Tvete, Ingunn Fride; Natvig, Bent; Gåsemyr, Jørund Inge; Meland, Nils; Røine, Marianne; Klemp, Marianne. En sammenligning av biologiske legemidler for behandlingen av leddgiktspasienter. *Revmatologi BestPractice*. (26) 2016.

Mediebidrag/

Media

Eikvil, Line; Salberg, Arnt-Børre. En revolusjon innen maskinlæring. *Teknisk Ukeblad*. [Magazine] 2016.

Huseby, Ragnar Bang; Løland, Anders. Ellevill lottofeber i Norge. *Rbnett.no* [Internet], 10.08.2016.

Løland, Anders. Nå er det "fifty-fifty" om LFK rykker opp. 2016. *Trønderavisa* [Newspaper], 13.08.2016.

Løland, Anders. – Her trengs det en opprydning. 2016. *ilaks.no* [Internet], 05.10.2016.

Løland, Anders. Folket tror TIL rykker ned – men tallknuserne er uenige. *Aftenposten.no* [Internet], 25.10.2016.

Løland, Anders. Forbrytelsens matematikk. *DN magasinet* [Newspaper], 31.12.2016.

Løland, Anders; Aldrin, Magne T.. Nedslående dom: 2,2 prosent sjanse for at Norge kommer

til VM. *Aftenposten.no* [Internet], 11.10.2016.

Løland, Anders. Slakter studie som viste dårlig psykologiforskning. *Forskning.no* [Internet], 06.03.2016.

Løland, Anders. Trump har snart utliknet Clintons ledelse. Men kan meningsmålingene lyve om hans virkelige støtte? *Dagbladet.no* [Internet], 01.11.2016.

Løland, Anders. Usikre meningsmålinger: – Både Trump-seier og Hillary-valgskred er mulig. *Dagbladet.no* [Internet], 26.09.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. 15 prosent sjanse for nedrykk. *Romerikes Blad* [Newspaper], 27.08.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. Over 50 prosent sjanse for FKH-medalje. *Haugesunds Avis* [Newspaper], 22.09.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. Sjansene for Tottenham-gull er 1,82 prosent: Kane nekter å gi opp. *Bt.no* [Internet], 27.04.2016.

Sellereite, Nikolai; Aldrin, Magne T.. Tallknusernes dom: Over 99 prosent fare for Start-nedrykk. *Fvn.no* [Internet], 14.07.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. Norsk regnesentral: 81,1 prosent sjanse for Leicester-gull. *Vg.no* [Internet], 02.04.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. Så nærme er vi et engelsk fotballmirakel. *Aftenposten* [Newspaper], 19.03.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. Norske tallknuserne har regnet ut Leicesters gullsjanse: Så nærme er vi et engelsk fotballmirakel. *bt.no* [Internet], 18.03.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. "Jeg har holdt med Leicester i snart 50 år, og aldri tenkt tanken på seriegull". *Bt.no* [Internet], 27.04.2016.

Sellereite, Nikolai; Løland, Anders. 45,7 prosent sjanse for Stabæk-nedrykk. *Budstikka.no* [Internet], 30.10.2016.

Solberg, Rune. Vakre men livsfarlige iskrystaller. *Aftenposten* [Newspaper], 22.03.2016.

Kronikker og leserinnlegg/

Feature articles, letters to the editor and reader opinion pieces

Aas, Kjersti. Gode modeller gir innsikt. *Dagens næringsliv*. 27.06.2016.

Holden, Helge; Holden, Lars. Oljefondet kan spare penger. *Dagens næringsliv*, 23.07.2016.

Holden, Lars. Kvalitet i forskningen måles ikke bare under tellekanten. *Forskning.no* [Internet], 06.07.2016.

Holden, Lars. Perspektiver på forskning. *Aftenposten* (morgenutg. : trykt utg.), 04.03.2016.

Holden, Lars. Svak analyse av forskning. *Aftenposten* (morgenutg. : trykt utg.), 24.02.2016.

Lenkoski, Alex; Thorarinsdottir, Thordis L. Comments on: Of quantiles and expectiles: consistent scoring functions, Choquet representations and forecast rankings. *Journal of The Royal Statistical Society Series B-statistical Methodology* (ISSN 1369-7412). 78(3) pp 548. 2016.

Leister, Wolfgang. Turleder-tips: FM-nettet slås av – hvordan få inn værmelding på selvbetjente hytter? *Turleder'n* (ISSN 0805-1461). (3) pp 12-13. 2016.

Løland, Anders. Overdreven tro på kunstig intelligens. *Aftenposten* (morgenutg. : trykt utg.), 11.02.2016.

Deltakelse i utvalg, styrer og råd

Participation in committees, boards and councils

Annals of Applied Statistics

Thordis L. Thorarinsdottir, associate editor

Arbeidslivskyndige meddommerutvalg for Akershus tingretter og Borgarting lagmannsrett, Det

Lise Lundberg, meddommer

Automated WCAG Monitoring Community Group

Till Halbach, member

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 WGISS

Eierseksjonssameiet Gaustadalleen 23A

Lise Lundberg, styremedlem

Lars Holden, varamedlem

European Academy of Sciences

Habtamu Abie, corresponding member

European Association of Remote Sensing Laboratories (EARSeL)

Rune Solberg, representative

Evaluation committee for professorship in Germany and Sweden

Arnoldo Frigessi, member

Forskningsinstituttens fellesarena (FFA)

Lars Holden, styreleder

Forskningsinstituttens fellesforum

Lars Holden, styremedlem

Høgskolen i Oslo og Akershus

Wolfgang Leister, medlem av relevansutvalget

id2you AS

Åsmund Skomedal, styremedlem

IEEE Norway IoT Security SIG

Habtamu Abie, chair

IEEE Society (IEEE Membership, IEEE Communication Society, IEEE e-Government, IEEE IoT Technical Community)

Habtamu Abie, member

IEEE Transactions on Human-Machine Systems: Special Issue on "Situation, Activity and Goal Awareness in Cyber-physical Human-Machine Systems"

Wolfgang Leister, guest editor

IKT-Norge, Forum for smart energi

Åsmund Skomedal, medlem

Institdata AS

Lise Lundberg, styreleder

International Academy, Research, and Industry Association (IARIA)

Wolfgang Leister, fellow

International Environmetrics Society (TIES), The

Thordis L. Thorarinsdottir, board member as regional representative for Europe

International Journal On Advances in Intelligent Systems

Habtamu Abie, member of the editorial board

Till Halbach, member of the editorial board

International Journal On Advances in Telecommunications

Habtamu Abie, member of the editorial board

Journal of Applied Statistics in Business and Industry

Arnoldo Frigessi, associate editor

Journal of the Royal Statistical Society, Series B

Arnoldo Frigessi, associate editor

Karlstad University

Kristin S. Fuglerud, member of International Advisory Board (IAB) of the Computer Science Excellent Research Group

Kunnskap Oslo

Lars Holden, varamedlem

Mathematical Geosciences

Petter Abrahamsen, member of editorial board

Netfonds Holding AS og Netfonds Bank AS

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

NHOs generalforsamling

Lars Holden, medlem

Norges forskningsråd

Lars Holden, medlem av divisjonsstyret for innovasjon

Wolfgang Leister, medlem av IKTPLUSS bevilgende utvalg

Norges tekniske vitenskapsakademi

Arnoldo Frigessi, medlem

Lars Holden, medlem

Norske Videnskaps-Akademi, Det

Arnoldo Frigessi, medlem

Norsk Forening for Bildebehandling og Mønstergjenkjenning (NOBIM)

Jarle Hamar Reksten, styremedlem

Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Lars Holden, nestleder i styret

Norsk samarbeid innen grafisk databehandling (NORSIGD)

Wolfgang Leister, fagansvarlig og styremedlem

Norsk Statistisk Forening

Ragnar Bang Huseby, styremedlem

Gunnhildur H. Steinbakk, varamedlem

Martin Jullum, webansvarlig avdeling Oslo

Oslo Medtech

Wolfgang Leister, medlem/delegat

Prosa Security as

Lars Holden, styremedlem

Åsmund Skomedal, styremedlem

Samarbeidsråd mellom universitets- og høskolesektoren og instituttsektoren

Lars Holden, nestleder

Statistisk sentralbyrå (SSB)

Ingvar Tjøstheim, medlem i rådgivende utvalg for IKT-statistikk

Stiftelsen "Forskningssenterets barnehager"

Kari Åse Homme, styremedlem (instituttrepresentant)

Trondheim Kommunale Pensjonskasse

Kjersti Aas, styremedlem

UnIKT Forum

Kristin S. Fuglerud, medlem

Till Halbach, varamedlem

ADAPTIVE 2016, the Eighth International Conference on Adaptive and Self-adaptive Systems and Applications, March 20-24, 2016, Rome, Italy

Habtamu Abie, member of scientific committee

AFRICOMM 2016, the eighth EAI International Conference on e-Infrastructure and e-Services for Developing Countries, December 6-7, 2016, Ouagadougou, Burkina Faso

Habtamu Abie, member of scientific committee

DEPEND 2016, the Ninth International Conference on Dependability, July 24-28, 2016, Nice, France

Habtamu Abie, member of scientific committee

ESA-CLIC EO for Cryosphere Science Conference, May 10-13, 2016, Prague, Czech Republic

Rune Solberg, member of scientific committee

GameSec 2016, Conference on Decision and Game Theory for Security, November 2-4, 2016, New York, NY, USA

Habtamu Abie, member of scientific committee

ICDS 2016, the Eighth International Conference on Digital Society and eGovernments, April 24-28, 2016, Venice, Italy

Habtamu Abie, member of scientific committee

ICSNC 2016, the Eleventh International Conference on Systems and Networks Communications, August 21-25, 2016, Rome, Italy

Habtamu Abie, Research Institute Liaison Chair and member of scientific committee

IGESC 2016, IEEE Green Energy and Smart Systems Conference, November 6-7, 2016, Long Beach, CA, USA

Habtamu Abie, member of scientific committee

MeSSa 2016, the Third International Workshop on Measurability of Security in Software Architectures, September 6, 2016, Istanbul, Turkey

Habtamu Abie, organizer

QASA 2016, the Fifth International Workshop on Quantitative Aspects of Security Assurance, with ESORICS 2016, September 26-27, 2016, Heraklion, Crete

Habtamu Abie, member of scientific committee

Scandinavian Conference on Image Analysis (SCIA) 2017

Arnt-Børre Salberg, co-chair

SECURWARE 2016, the Tenth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies, July 24-28, 2016, Nice, France

Habtamu Abie, member of scientific committee

SpaCCS 2016, the Ninth International Conference on Security, Privacy and Anonymity in Computation, Communication and Storage, November 16-18, 2016, Zhangjiajie, China

Habtamu Abie, member of scientific committee

TIES 2016, the Twentysixth Annual Conference of The International Environmetrics Society, December 10-13, 2016, Minneapolis, MN, USA

Thordis L. Thorarinsdottir, member of scientific committee

TrustData 2016, the Seventh International Workshop on Trust, Security and Privacy for Big Data, November 16-18, 2016, Zhangjiajie, China

Habtamu Abie, member of scientific committee

The 2016 European Space Agency Living Planet Symposium, May 9-13, 2016, Prague, Czech Republic

Rune Solberg, member of scientific committee

WiMob 2016, the Twelfth IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications, October 17-19, 2016, New York, NY, USA

Habtamu Abie, track chair

Norsk Regnesentralens masterpris 2016

NRs masterpris deles ut årlig til beste masteroppgave innen matematikk og IKT i et studieår ved Universitetet i Oslo (UiO) og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Prisene består av et diplom og 25 000 NOK.

Fagområdet begrenses til masteroppgaver levert til de to instituttene Institutt for matematikk og Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo og Institutt for matematiske fag og Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap ved NTNU, Trondheim.

Det deles ut én pris ved UiO og én ved NTNU. Juryene består av vitenskapelig ansatte fra de berørte institutter, og prisene deles ut uavhengig av hverandre. Prisen for 2016 i Trondheim har ikke blitt delt ut ennå.

Prisvinnerne av NRs masterpris 2016 i Oslo

Juryen for NRs pris til beste masteroppgave i matematikk og informatikk for høsten 2015 og våren 2016, bestående av Arne Maus (leder), Fritz Albrechtsen, Geir Ellingsrud og Ørnulf Borgan, har gått grundig gjennom de nominerte arbeidene, og har fattet følgende enstemmige beslutning:

"NRs pris for beste mastergradsoppgave er delt mellom Solveig Engebretsen og Aslak Wigdahl Bergersen."

Juryens begrunnelse

Solveig Engebretsen har skrevet en masteroppgave i statistikk med tittelen "Monotone Regression - in high (and lower) dimensions". Oppgaven gir viktige bidrag om monoton regresjon, dvs. regresjonsmodeller der én eller flere forklaringsvariabler har en monoton effekt uten at sammenhengen kan beskrives med en parametrisk funksjon. Veileder er professor Ingrid K. Glad.

Solveig Engebretsen har skrevet en imponerende og omfangsrik masteroppgave. Som sensor Linn Cecilie Solbergesen påpeker, har Engebretsen "skaffet seg dyp kunnskap rundt temaet monoton regresjon både i høyere og lav dimensjon" og hun "viser faglig kreativitet når hun foreslår to nye metoder for estimering i delvis lineære modeller med restriksjon om monotonisitet i den ikke-lineære delen."

Resultatet er en masteroppgave som er helt i forskningsfronten og som opplagt vil lede til minst én artikkel i et godt internasjonalt tidsskrift.



NRs masterprisvinner ved UiO 2016. Fra venstre: NRs adm. direktør Lars Holden, prisvinnerne Aslak Wigdahl Bergersen og Solveig Engebretsen sammen med juryens leder Arne Maus.

Aslak Wigdahl Bergersen har skrevet en masteroppgave om aneurisme, dvs. utposninger på blodårer som kan gi meget alvorlige sykdommer. Oppgaven har tittelen: "Investigating the Link Between Patient-Specific Morphology and Hemodynamics: Implications for Aneurysm Initiation?" Veiledere er Martin Alnæs, Kristian Valen-Senstad og Mikael Mortensen.

Aslak Wigdahl Bergersen har skrevet en meget imponerende masteroppgave, der hvert tema inneholder nok resultater til en journal-artikkel, eller for å sitere sensor: "Hvert av kapitlene var gode nok hver for seg til å få en A".

Norsk Regnesentral

P.O. Box 114 Blindern
NO-0314 OSLO

Tel.: +47 2285 2500
<http://www.nr.no>

