

# ÅRSRAPPORT 2022

## *Annual Report 2022*

Forord / Introduction .....	2
Årsberetning 2022 / Report from the board of directors .....	4
Årsregnskap 2022 / Financial Statement .....	9
Forskningsavdelinger / Research Departments .....	10
SAMBA - Statistisk analyse og maskinlæring.....	10
BAMJO – Bildeanalyse, maskinlæring og jordobservasjon.....	11
SAND - Statistisk analyse av naturressursdata .....	12
DART - Anvendt forskning i IKT.....	13
Administrasjonen / Staff.....	14
Publikasjoner 2022 / Publications .....	15
Deltakelse i styrer og råd 2022 / Participation in boards and councils.....	38

NRs visjon:

«Norsk Regnesentral skal skape internasjonalt anerkjente  
forskningsresultater som brukes og synes»

## Forord / Introduction

**Norsk Regnesentral (NR) har hatt et nytt godt år i 2022. Gjennom solid faglig arbeid har vi produsert innovative og nyttige resultater for våre oppdragsgivere og samarbeidspartnere. Oppdragsmengden er god, og NR fikk et positivt driftsresultat på over 10 MNOK. Parallelt bidrar NR til utviklingen av våre fagområder ved formidling og produksjon av vitenskapelige artikler. Dette måles i publiseringspoeng, og NR oppnådde flere poeng i 2022 enn noen gang tidligere.**

### **NRs suksess er skapt av NRs ansatte**

NRs viktigste ressurs er våre ansatte. Kjernen i forskerstaben har vært stabil over lang tid. Samtidig har vi de siste årene rekruttert mange unge, dyktige forskere. Det gir en fin kombinasjon av erfaring og fornying, preget av faglig nysgjerrighet. NR har solid økonomi og kan dermed investere i faglig utvikling i forkant av markedet. For eksempel var NR svært tidlig ute med å forstå og ta i bruk teknikker innen dyp læring. Dette gjør oss i stand til å møte våre kunders behov for nye løsninger innen kunstig intelligens, maskinlæring, statistisk modellering og digitalisering med høykompetente, motiverte forskere.

### **Nytteverdi er sentralt for NR**

NR er opptatt av at vår forskning skal ha stor bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk nytte der vi varierer mellom å fokusere på det langsiktige og det kortsiktige. NR har et meget godt samarbeid med næringslivet, også med innslag av internasjonale kunder. 68 % av NRs inntekter kom i 2022 fra norsk næringsliv og offentlig forvaltning. Vi ønsker å arbeide med de viktigste og mest krevende problemstillingene våre kunder har. Våre løsninger og algoritmer implementeres ofte direkte i deres operative systemer for daglig bruk.

### **Statistisk modellering, maskinlæring og bildeanalyse**

NR er Norges ledende fagmiljø innen statistisk modellering, maskinlæring og bildeanalyse. Disse fagene utgjør mye av kjernekompetansen i dagens oppblomstring av kunstig intelligens. Viktige bruksområder er bank/finans, petroleum, marine ressurser, jordobservasjon, forvaltning, helse, klima og industri. NR er vertsinstitusjon for et Senter for Forskningsdrevet Innovasjon (SFI), Big Insight. Vi deltar i ytterligere 4 SFI-er innen maskinlæring i tett samspill med NTNU,

NORCE, Havforskningsinstituttet og UiT – Norges Arktiske Universitet.

### **IKT-forskning**

NR er blant Norges fremste miljøer innen digital inkludering, digital sikkerhet og digital transformasjon. Vi har en rekke viktige forsknings- og kundeprosjekter på disse feltene. Også innen IKT bidrar NR til nasjonalt samspill, blant annet gjennom den NTNU-ledede SFI-en NORCICS som arbeider med viktige nye løsninger for IKT-sikkerhet.

### **Innovativ anvendt forskning krever tett samarbeid og stabile rammebetingelser**

NR mottar drøyt 10 % grunnfinansiering fra Norges forskningsråd. Disse midlene brukes til å utvikle ledende forskningskompetanse som i sin tur kommer NRs kunder i privat og offentlig sektor til gode. Parallelt samarbeider NR tett med andre nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer for mer grunnleggende metodeutvikling. NR har i løpet av 2022 spesielt styrket vår posisjon som et sentralt FoU-miljø gjennom medlemskap i Oslo Science City og AI-nettverket NORA (Norwegian Artificial Intelligence Research Consortium).

2022 har vært et turbulent år for Norges forskningsråd og den offentlig finansierte anvendte forskningen. Det er en utvikling som bekymrer NR. Evalueringer av Norges unike instituttsektor viser betydelig nytteverdi og økonomisk verdiskapning. Det er viktig at sektoren, inkludert NR, settes i stand til fortsatt suksess. NR skal bidra til at Norge lykkes med grønn omstilling av næringslivet og effektivisering av offentlig sektor. Ikke minst skal vi gi vårt bidrag til å løse de globale utfordringene i verden som blant annet endringer i klima og økt geopolitisk usikkerhet skaper. Dette krever forutsigbare rammebetingelser.

*2022 has been a very good year for Norwegian Computing Center (NR). Due to a large number of demanding customers, the income from operations was highly satisfactory. We have produced and implemented new research-based solutions and algorithms which are used by our customers and partners in daily production. In parallel, NR is part of the academic environment and has increased its scientific publication rate significantly.*

***NR is an independent research foundation***

*The institute has leading research competence within applied statistical modelling, machine learning and computer science. Our research topics are important for our customers, and due to our excellent and very experienced researchers, we can be at the forefront of international research. NR receives basic funding from the Research Council of Norway but generates its major income from applied contracted research. Within statistical modelling and machine learning, NR is among the largest institutes in Europe. We use our methodological competence in a variety of applications including earth observation, health, petroleum, finance, climate, and industry. NR conducts nationally leading research in digital security, digital transformation, and digital inclusion.*

***NR's research departments:***

*DART: digital security, digital transformation, and digital inclusion*

*SAMBA: statistical analysis and machine learning for finance, energy, marine resources, climate, health, and industry*

*BAMJO: image analysis and earth observation*

*SAND: statistical analysis of natural resource data with special emphasis on petroleum reservoirs and decision support.*

Oslo, 2. May 2023



André Teigland  
Adm. direktør / CEO

## Årsberetning 2022 / Report from the board of directors

**Norsk Regnesentral (NR) er et forskningsinstitutt med fagområdene anvendt statistikk, maskinlæring og informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Innen alle fagområdene holder NR et høyt internasjonalt nivå og arbeider med mange forskjellige samarbeidspartnere om ulike problemstillinger. NR hadde et godt år i 2022 med gode faglige resultater i alle avdelingene og et solid, positivt driftsresultat. Årets resultat ble likevel negativt grunnet fall i verdien av instituttets overskuddslikviditet. Det er stor etterspørsel etter instituttets kompetanse innen statistikk, maskinlæring og kunstig intelligens. Instituttet er samlokalisert med Universitetet i Oslo. NR følger Forskningsinstituttenes fellesarena (FFA) sin «Anbefaling om Virksomhetsstyring».**

NR har hatt en periode på over 15 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, marine ressurser eller petroleum, mens NR bidrar med metodekunnskap i statistikk og IKT. Siden NR kan bruke mye av den samme faglige kompetansen på tvers av mange anvendelsesdomener, gir det en robust situasjon. NR har vokst med 26 årsverk de siste 8 årene. NR deltar nå i 6 sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI), som i stor grad vil sikre NRs faglige og økonomiske utvikling de neste 6 årene.

Vårt største prosjekt er SFI-en Big Insight, som skal vare ut 2024. I senteret arbeides det med problemstillinger og data fra en rekke store private bedrifter og offentlige etater som Telenor, DNB og FHI. Målsetningen for

senteret er å gi partnerne bedre prognoser for energipriser, redusere svindel 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.

Maskinlæring og statistisk modellering brukes nå innen en rekke nye anvendelsesområder. NRs kompetanse på dette har ført til mange spennende prosjekter innen bl.a. jordobservasjon, finans, marin sektor, helse, teknologibransjen, språkteknologi og klima. NR har fått flere privatfinansierte internasjonale maskinlæringsoppdrag, noe som viser at NR holder et godt internasjonalt nivå. Vi har også etablert et konsortium for forskning på geofysiske problemer finansiert av syv oljeselskap. I alle prosjektene utvikler NR nye metoder og bruker disse til å løse partnernes problemer.

NR har en betydelig aktivitet innen IKT innen områdene digital sikkerhet, digital inkludering og digital transformasjon. NR jobber bl.a. med deling av data og simuleringsbasert trening i og mellom helsetjenester. Andre IKT-prosjekter er kunnskapsinnhenting om elektronisk stemming, inkludering av synshemmede i arbeidslivet og smart bolighandel. IKT-satsingen gir grunnlag for ytterligere private og offentlige oppdrag, understøttet av deltakelse i SFI-en NORCICS.

### Oppdragsforskning

I 2022 ble 52 % (53 % i 2021) av NRs prosjekter finansiert av norsk næringsliv, 27 % (24 %) av Norges forskningsråd og 16 % (18 %) av offentlig forvaltning. Internasjonale prosjekter utgjorde 6 % (5 %).

NR søker de mest krevende anvendte problemene innen våre fagområder, og våre resultater blir brukt til å ta viktige beslutninger. NR har hatt en betydelig vekst i oppdragsmarkedet de siste årene.

Forskningsrådet gir NR en basisbevilgning som benyttes til metodeutvikling og vitenskapelig publisering. Forskningsrådet finansierer

forskerstyrte og brukerstyrte prosjekter, som alle er bevilget i hard konkurranse med andre forskningsmiljøer og bedrifter. Oppdragsgivere fra norsk næringsliv omfatter alt fra store bedrifter som Equinor og DNB til en rekke mellomstore og mindre bedrifter som Roxar og andre forskningsmiljøer som Havforskningsinstituttet, NORCE, Universitetet i Oslo og UiT - Norges arktiske universitet i Tromsø. NR har et langsiktig samarbeid med de fleste kundene, et stort kontaktnett og en sammensatt oppdragsportefølje innen samtlige fagområder.

### Vitenskapelig publisering

NR har et formål om å bidra til samfunns- og næringsutvikling i Norge både gjennom oppdragsforskning samt ved formidling av forskningsresultater og innsikt. For å sikre faglig tyngde og troverdighet, er det strategisk viktig at NR er en del av det internasjonale forskningsmiljøet og synliggjør sin kompetanse også gjennom vitenskapelig publisering. NR har i 2022 økt sin vitenskapelige produksjon og har oppnådd 69,7 publikasjonspoeng i 2022 (NIFU-rapportering pr. 21.03.23, mot 50,4 poeng i 2021).

### Årsregnskap og økonomi

Årets driftsresultat var kr 10 055 068. NR er meget godt fornøyd med driftsresultatet som skyldes en betydelig pågang av oppdrag og prosjekter. Deler av NRs overskuddslikviditet er plassert i aksjefond, obligasjonsfond og pengemarkedsfond, og instituttet er gjennom disse eksponert for endringer i renter og avkastning, noe som medførte at årets totale resultat ble negativt med kr. – 8 081 875 før skatt. Beregnet skatt utgjør kr. 830 579, og resultat etter skatt er dermed kr. – 8 912 454. NRs likviditet er fortsatt god.

Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter var kr. 1 441 508. Netto kontantstrøm fra andre aktiviteter var kr. – 21 758 396, hvorav en stor andel kan tilskrives verdijustering av selskapets kortsiktige plasseringer av overskuddslikviditet på kr – 18 965 980.

NR har ikke langsiktig lån. Instituttet er eksponert for valutasingninger, i Euro og

USD, gjennom forskningsprosjekter i EU-land og USA. Det er ikke inngått avtaler for å motvirke valutarisikoen. Kredittrisikoen anses lav med en stor grad av store, solide kunder og historisk sett lite tap på fordringer. Oppdragsporteføljen er meget tilfredsstillende.

Etter styrets oppfatning gir det fremlagte resultatregnskapet og balanse med noter uttrykk for virksomhetens resultat for 2022 og økonomiske stilling ved årsskiftet. Styret anser at instituttet er i en god driftssituasjon. NRs drift fungerer meget bra, men vi må være forberedt på endring av rammebetingelsene og uforutsette hendelser i en så ustabil verdenssituasjon. Årets underskudd dekkes i sin helhet ved overføring fra annen egenkapital. Opptjent egenkapital inklusiv grunnkapital er kr 129 355 525, og egenkapitalandelen utgjør 72%. NRs solide egenkapital sikrer fortsatt kompetansebygging og gir mulighet for satsing innen nye områder.

Styret legger til grunn for årsoppjøret at grunnlaget for videre drift er til stede.

### Arbeidsmiljø og personalforhold

De ansatte er NRs viktigste ressurs. NR vektlegger solid faglig arbeid og legger forholdene til rette, slik at alle ansatte får utnytte og utvikle sine evner, interesser og kunnskaper. Instituttet har et faglig stimulerende arbeidsmiljø, der medarbeiderne har store muligheter til å utvikle seg.

NR ansatte ny administrerende direktør fra 1. juni 2022. Styret har vedtatt en offensiv vekststrategi for perioden 2022 – 2027, og ny adm.dir. har påbegynt arbeidet med å iverksette denne. Det er gjennomført en mindre omorganisering ved at NRs største avdeling er delt i to for å styrke ledelsesfunksjonen og markedsføring. NRs ledergruppe er fornyet med fire nye forskningssjefer.

Antall årsverk ved instituttet er 87,2 per 1.1.2023 (89,9 pr. 1.1.2022). NR har normalt bare faste ansatte bortsett fra PhD-stipendiater og bistillinger. Tre ansatte i

hovedstilling har engasjement med PhD-stipend fra Norges forskningsråd eller EU. Syv personer fra norske universiteter og næringsliv har bistillinger ved NR.

Kvinneandelen i forskerstaben ved inngangen til 2023 var 30 % og i administrasjonsavdelingen 67 %. Ingen ansatte ved NR jobber ufrivillig deltid. NR ansetter i utgangspunktet bare i 100 % stillinger, men er åpen for å tilpasse stillingsstørrelsen dersom ansatte tar initiativ til dette. Ved inngangen til 2023 hadde fem kvinner og fem menn deltidsstilling, fra 70 %- til 90 %-stilling.

Vi hadde ved utgangen av 2022 11 ansatte i hovedstilling fra 7 andre europeiske land og 12 ansatte fra 8 ikke-europeiske land. NR arbeider aktivt for likebehandling og mangfold ved rekruttering og oppfølging av alle grupper av ansatte inkl. i fastsettelse av lønn.

NR har i tråd med aktivitets- og redegjøringsplikten sammenlignet lønn mellom kjønnene innen samme stillingskategori for 2021. NR har delt i 10 ulike kategorier. I de 5 kategoriene med minst 3 fra hvert kjønn er snitt lønn for kvinner høyest i 3 av gruppene og kvinners lønn i forhold til menn varierer mellom 98,6% og 104,0%.

NR er underlagt kravene som følger av Åpenhetsloven og selskapet jobber med lovens krav og vil redegjøre for dette innen 30 juni 2023. Dette vil bli publisert på vår hjemmeside.

Arbeidsmiljøet er godt. NR gjennomførte en meget positiv arbeidsmiljøundersøkelse, AMIS 2021, i november 2021. På alle de 8 hovedtemaene i undersøkelsen ga NRs ansatte vesentlig mer positive tilbakemeldinger enn gjennomsnittet fra sammenlignbare forskningsinstitutter. NR gjennomfører slike undersøkelser regelmessig hvert 3. år.

Totalt var sykefraværet på 4,8 % i 2022, mot 3,2 % i 2021. Korttidsfraværet var på 1,3 % i 2022, mot 0,7 % i 2021. Norsk Regnesentral har ikke flere ansatte enn at enkeltansattes langtidssykefravær kan påvirke

sykefraværsprosenten i stor grad. NR har stort fokus på tilrettelegging, slik at ansatte med restarbeidsevne jobber det de har kapasitet til. Tilretteleggingen kan være: tilpassing av arbeidsplassen og IT-utstyr, økt bruk av hjemmekontor, ekstra pauser i løpet av arbeidsdagen og lignende. NRs sykefravær har vært svært lavt i forhold til sammenlignbare arbeidsplasser i mange år, men har økt litt i de to seneste årene. Det er likevel på et nivå under gjennomsnittet ved sammenlignbare bedrifter. Dette er styret fornøyd med.

NR har god tilgjengelighet både fysisk og på internett. Instituttet hadde ingen skader eller ulykker i 2022 og som en kontorbedrift med begrenset reiseaktivitet, har NR liten påvirkning på det ytre miljøet. Det var ingen vesentlige avvik innen HMS-området. Det er ikke tegnet styreforsikring for styremedlemmene i Norsk Regnesentral.

### Utsikter

Statistisk modellering, maskinlæring og IKT 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 2023 med en meget god oppdragsportefølje. Styret takker alle medarbeidere for solid innsats i 2022.

### **Report from the board of directors**

#### **Applied Research**

*A large number of projects were conducted at the Norwegian Computing Center (NR) in 2022. Industry and commerce financed 52 % of NR's projects, while the Research Council of Norway contributed with 27 %, the public sector provided 16 % and international projects financed 6 %. The industrial customers are large companies like Equinor, in addition to a substantial number of smaller companies, other research institutes and international organisations and companies.*

#### **Finance**

*The net surplus for 2022 was - 8.1 million NOK and income from operations was 10.1 million*

NOK. The negative net surplus was due to financial losses. The financial position of NR is good with equity of 129.4 million NOK and an equity ratio of 72 %.

### Personnel

NR considers its staff to be its biggest asset, and employees have good opportunities to develop their scientific skills further. In the beginning of 2023, NR had 95 employees including 82 research scientists. Seven persons employed at universities work part-time at the institute as Professor II/Senior Research Scientist II. NR has a close cooperation with the University of Oslo and is located at the university campus.

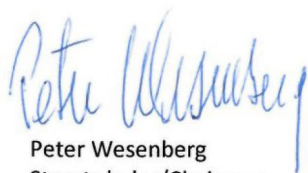
### Market

NR is a contract research organisation with a strong market position. NR holds a high level of expertise in ICT and is involved in the development of new digital security and digital

inclusion applications. The institute has one of Europe's largest groups in statistical modelling including a centre for research-based innovation and large activity in machine learning. Many applied problems are studied, for instance, financial risk, petroleum technology and climate monitoring by use of remote sensing.

NR's two research areas are important within most sectors of society. New ICT solutions are continuously being 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 unique competence within statistical modelling and machine learning in general, as well as information security and e-Inclusion. Strategic research programmes granted by the Research Council of Norway and European Space Agency stimulate further efforts.

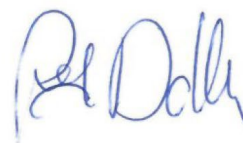
Oslo, 21. mars 2023



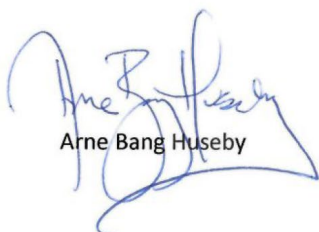
Peter Wesenberg  
Styrets leder/Chairman



Roar Inge Hoff  
Nestleder/Vice-chairman



Pål Dahle



Arne Bang Huseby



Janne Pedersen



Arnt-Børre Salberg



Tina Todnem



André Teigland  
Adm. direktør / CEO



*Fra venstre: Peter Wesenberg, Tina Todnem, Roar Inge Hoff, André Teigland, Pål Dahle, Arne Bang Huseby, Janne Pedersen, Arnt-Børre Salberg*



## Årsregnskap 2022 / Financial Statement

RESULTATREGNSKAP			INCOME STATEMENT		
	2022	2021			
<b>DRIFTSINNTEKTER</b>	142 496 694	135 037 271	<b>REVENUES</b>		
Direkte eksterne prosjektkostnader	3 103 894	2 135 482	Project expenses		
Lønn og sosiale utgifter	114 790 721	119 264 537	Salaries		
Ordinære avskrivninger	1 292 435	1 232 823	Depreciation		
Andre driftskostnader	13 254 575	15 981 541	General expenses		
<b>DRIFTSKOSTNADER</b>	132 441 626	138 614 383	<b>TOTAL OPERATING EXPENSES</b>		
<b>DRIFTSRESULTAT</b>	10 055 068	-3 577 112	<b>INCOME FROM OPERATIONS</b>		
<b>FINANSPOSTER</b>			<b>FINANCIAL ITEMS</b>		
Finansinntekter	1 260 724	18 005 752	Financial income		
Finanskostnader	19 397 668	295 671	Financial expenses		
<b>SUM FINANSPOSTER</b>	-18 136 944	17 710 081	<b>NET FINANCIAL ITEMS</b>		
<b>RESULTAT FØR SKATT</b>	-8 081 875	14 132 969	<b>ORDINARY INCOME BEFORE TAXES</b>		
SUM SKATTEKOSTNADER	830 579	-76 153	TAXES		
<b>ÅRETS RESULTAT</b>	-8 912 454	14 209 122	<b>NET INCOME</b>		
<b>BALANSE</b>			<b>BALANCE SHEET</b>		
	2022	2021			
<b>EIENDELER</b>			<b>ASSETS</b>		
Bygning	9 542 982	9 824 444	Property		
Driftsløsøre, inventar, maskiner og lignen	2 879 465	1 428 836	Operational assets		
Aksjer m.v.	1 001	1 001	Shares		
Andre langsiktige fordringer	0	0	Other long-term assets		
Pensjon	11 458 932	11 128 118	Pension		
<b>SUM ANLEGGSMIDLER</b>	23 882 380	22 382 399	<b>TOTAL FIXED ASSETS</b>		
Kundefordringer	13 661 816	7 668 466	Accounts receivable		
Oppdrag i arbeid	14 630 281	17 678 647	Work in progress		
Andre fordringer	1 287 069	3 807 849	Other current assets		
Andre investeringer	98 537 338	117 328 695	Other investments		
Bankinnskudd	28 905 489	30 431 020	Bank deposits		
<b>SUM OMLØPSMIDLER</b>	157 021 993	176 914 677	<b>TOTAL CURRENT ASSETS</b>		
<b>SUM EIENDELER</b>	180 904 373	199 297 076	<b>TOTAL ASSETS</b>		
<b>EGENKAPITAL OG GJELD</b>			<b>EQUITY AND LIABILITIES</b>		
Grunnkapital	4 000 000	4 000 000	Contributed capital		
Annen egenkapital	125 355 525	134 267 980	Retained earnings		
<b>SUM EGENKAPITAL</b>	129 355 525	138 267 980	<b>TOTAL EQUITY</b>		
Leverandørgjeld	12 074 316	11 995 322	Accounts payable		
Betalbar skatt	830 579	0	Tax payable		
Skyldig offentlige avgifter/skatter	9 618 677	7 669 916	Accrued expenses and taxes		
A konto prosjekter	11 060 985	9 171 708	Advance payments		
Annen kortsiktig gjeld	17 964 291	32 192 150	Other current liabilities		
<b>SUM KORTSIKTIG GJELD</b>	51 548 847	61 029 096	<b>TOTAL CURRENT LIABILITIES</b>		
<b>SUM GJELD</b>	51 548 847	61 029 096	<b>TOTAL LIABILITIES</b>		
<b>SUM GJELD OG EGENKAPITAL</b>	180 904 373	199 297 076	<b>TOTAL EQUITY AND LIABILITIES</b>		

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

## Forskningsavdelinger / Research Departments

### SAMBA - Statistisk analyse og maskinlæring

#### Statistical Analysis and Machine Learning

SAMBA er en bredt sammensatt avdeling med omfattende teoretisk og praktisk kunnskap innen statistisk modellering og maskinlæring, inkludert språkteknologi. 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.

*The SAMBA department has comprehensive theoretical and practical knowledge in the fields of statistical modelling and machine learning. These components are the core technology needed for most new AI solutions. We implement operational IT systems for daily use by our clients. SAMBA has extensive experience in choosing the optimal method for a given practical problem. When needed, we develop new methodology.*

### Ansatte / Employees

Løland, Anders, Forskningsjef, Dr.Philos.  
 Thorarinsdottir, Thordis, Forskningsjef, Ph.D.  
 Aas, Kjersti, Forskningsjef, Dr.Philos.  
 Aldrin, Magne, Forskningsleder, Dr.Scient.  
 Anderson, Mark, Ph.D.  
 Barnes, Jeremy, Seniorforsker II  
 Breivik, Olav Nikolai, Ph.D.  
 Cunen, Céline, Ph.D.  
 Engebretsen, Solveig, Ph.D.  
 Frigessi, Arnoldo, Professor II  
 Griesbauer, Elisabeth, M.Sc.  
 Guttorp, Peter, Professor II  
 Haug, Ola, Siv.Ing.  
 Haugen, Marion, Ph.D.  
 Heinrich-Mertsching, Claudio, Ph.D.  
 Hellton, Kristoffer Herland, Ph.D.  
 Huseby, Ragnar Bang, Cand.Scient.

Jansen, Peder Andreas, Seniorforsker II  
 Jullum, Martin, Ph.D.  
 Lenkoski, Alex, Ph.D.  
 Lison, Pierre, Ph.D.  
 Neef, Linda Reiersølmoen, Siv.Ing.  
 Nielsen, Didrik, Ph.D.  
 Pilán, Ildikó, Ph.D.  
 Rognebakke, Hanne, Dr.Ing.  
 Roksvåg, Thea, Ph.D.  
 Scheuerer, Michael, Ph.D.  
 Storvik, Geir O., Professor II  
 Tjøstheim, Dag, Professor II  
 Tvete, Ingunn Fride, Dr.Scient.  
 Tveten, Martin, Ph.D.  
 Walker, Nicholas Thomas, M.Sc.  
 Aanes, Sondre, Seniorforsker II  
 Aastveit, Marthe Elisabeth, M.Sc.

## BAMJO – Bildeanalyse, maskinlæring og jordobservasjon

### Image Analysis, Machine Learning and Earth Observation

BAMJO arbeider med analyse av bildedata. Spesielt utvikler vi metoder som henter ut informasjon fra komplekse bildedata fra kameraer og avanserte bildedannende sensorer. Innen generell bildeanalyse jobber vi med anvendelser innen områder som medisin og helse, marin, industri og energi, hvor vi utvikler metoder for deteksjon, karakterisering og gjenkjenning av ulike typer av objekter og fenomener fra bildedata. Innen jordobservasjon analyserer vi digitale fjernmålingsdata fra satellitter, fly og droner og utvikler metoder, algoritmer og verktøy for gjenkjenning av objekter, klassifikasjon og beregning av størrelser basert på fysiske modeller.

*BAMJO works with the analysis of image data. In particular, we develop methods that extract information from complex image data from cameras and advanced imaging sensors. Within general image analysis, we work with applications in areas such as medicine and health, marine, industry and energy, where we develop methods for detection, characterisation, and recognition of various types of objects and phenomena from image data. Within earth observation, we analyse digital remote sensing data from satellites, aircrafts, and drones, and develop methods, algorithms and tools for object recognition, classification and retrieval of properties based on physical models.*

### Ansatte / Employees

Solberg, Rune, Forskningsjef, Cand.Scient.  
 Eikvil, Line, Forskningsjef, Cand.Scient.  
 Brautaset, Olav, M.Sc.  
 Dahl, Fredrik Andreas, Ph.D.  
 Holden, Marit, Dr.Scient.  
 Jensen, Are Charles, Ph.D.  
 Jenssen, Robert, Professor II  
 Kampffmeyer, Michael C., Associate Professor II  
 Liu, Yi (Izzie), Ph.D.

Ordoñez, Alba, Ph.D.  
 Reksten, Jarle Hamar, Ph.D.  
 Rudjord, Øystein, Ph.D.  
 Salberg, Arnt-Børre, Dr.Scient.  
 Trier, Øivind Due, Dr.Scient.  
 Utseth, Ingrid, M.Sc.  
 Vedal, Amund, M.Sc.  
 Waldeland, Anders Ueland, Ph.D.

## SAND - Statistisk analyse av naturressursdata

### Statistical Analysis of Natural Resource Data

SAND har fokusert sin forskning rundt problemstillinger knyttet til leting og utvinning av olje og gass i følgende hovedområder: geofysiske data, modellering av forkastninger og geologiske lag, modellering av reservoaregenskaper, beslutningsstøtte og Co2-lagring.

The department has organised its activity within five main topics: Geophysical data, modelling of faults and surfaces, modelling of reservoir properties, decision support, and Co2-storage.

### Ansatte / Employees

Abrahamsen, Petter, Forskningsjef, Dr.Scient.  
Hauge, Ragnar, Ass.forskningssjef, Dr.Scient.  
Aker, Eyvind, Dr.Ing.  
Almendral Vazquez, Ariel, Dr.Scient.  
Barker, Daniel, Dr.Scient.  
Dahle, Pål, Dr.Philos.  
Fjeldstad, Torstein Mæland, M.Sc.  
Fjellvoll, Bjørn, Cand.Scient.  
Goodwin, Håvard, M.Sc.  
Kjønsberg, Heidi, Dr.Scient.

Kvernelv, Vegard Berg, M.Sc.  
Lilleborge, Marie, M.Sc.  
Nilsen, Carl-Inge Colombo, Ph.D.  
Røe, Per, Siv.Ing.  
Semin-Sanchis, Charlotte, Dr.Philos.  
Sicacha Parada, Jorge Armando, M.Sc.  
Sektnan, Audun, M.Sc.  
Skauvold, Jacob, Ph.D.  
Aarnes, Ingrid, Ph.D.

## DART - Anvendt forskning i IKT

### Department of applied research in Information Technology

DART har tre innsatsområder: digital sikkerhet, digital inkludering og digital transformasjon. DART har en solid portefølje av prosjekter delfinansiert av EU-programmer og Norges Forskningsråd med norsk næringsliv og offentlig sektor som samarbeidspartnere. Disse prosjektene gir gode resultater i form av metodikk, pilotering og publikasjoner.

*DART emphasises on three research areas: digital security, digital inclusion, and digital transformation. The international profile required within these research areas is maintained through collaboration in projects with international participants, such as EEA Norway Grants and Horizon 2020.*

### Ansatte / Employees

Leister, Wolfgang, Fung.forskningsjef, Dr.rer.nat.  
Abie, Habtamu, Dr.Scient.  
Baig, Ahmed Fraz, M.Sc.  
Boudko, Svetlana, Ph.D.  
Eskeland, Sigurd, Ph.D.  
Fuglerud, Kristin Skeide, Ph.D.  
Halbach, Till, Dr.Ing.  
Kristoffersen, Thor O., Dr.Scient.  
Pirbhulal, Sandeep, Ph.D.

Rummelhoff, Ivar, Dr.Scient.  
Schulz, Trenton W., Ph.D.  
Simon-Liedtke, Joschua Thomas, Ph.D.  
Stolpe, Audun, Ph.D.  
Tang, Feiyang, M.Sc.  
Tjøstheim, Ingvar, Ph.D.  
Østvold, Bjarte M., Dr.Ing.

## Administrasjonen / Staff

### Ansatte / Employees

Lundberg, Lise, Økonomi- og administrasjonssjef / CFO  
Spangen, Anne, Regnskapssjef / Accounting manager  
Vollestad, John Enok, IT-sjef / IT manager  
Frydenlund, Lillian Løseth, IT konsulent / IT consultant  
Gjuvsland, Elin Ruhlin, Kommunikasjonsleder / Head of Communication  
Holden, Lars, Forskningsdirektør / Director of Science  
Haugen, Malin Quande, Resepsjonist / Receptionist  
Homme, Kari Åse, HR-leder / Head of HR  
Jøsang, Torodd, Regnskapskonsulent / Accounting Consultant  
Kour, Harpreet, Driftsutvikler / IT consultant  
Madsen, Per-Arne, Driftsutvikler / IT consultant  
Raste, Unni Adele, Adm.-konsulent / Administration consultant

## Publikasjoner 2022 / Publications

### Vitenskapelige tidsskriftartikler / Academic journal articles

Abie, Habtamu; Schulz, Trenton; Savola, Reijo. Adaptive Security and Trust Management for Autonomous Messaging Systems. arXiv.org (ISSN 2331-8422). doi: 10.48550/arXiv.2203.03559. 2022.

Almendral Vazquez, Ariel; Dahle, Pål; Abrahamsen, Petter; Sektnan, Audun. Conditioning geological surfaces to horizontal wells. Computational Geosciences (ISSN 1420-0597). doi: 10.1007/s10596-022-10154-6. 2022.

Andrade Mancisidor, Rogelio; Kampffmeyer, Michael; Aas, Kjersti; Jenssen, Robert. Generating customer's credit behavior with deep generative models. Knowledge-Based Systems (ISSN 0950-7051). 245 doi: 10.1016/j.knosys.2022.108568. 2022.

Ayres-Pereira, Vanessa; Pirrone, Angelo; Korbmacher, Max; Tjøstheim, Ingvar; Bøhm, Gisela Petra. The privacy and control paradoxes in the context of smartphone apps. Frontiers in Computer Science (ISSN 2624-9898). 4 doi: 10.3389/fcomp.2022.986138. 2022.

Bakka, Haakon Christopher; Rognebakke, Hanne Therese Wist; Glad, Ingrid Kristine; Haff, Ingrid Hobæk; Vanem, Erik. Estimating the effect of biofouling on ship shaft power based on sensor measurements. Ship Technology Research (ISSN 0937-7255). doi: 10.1080/09377255.2022.2159108. 2022.

Biuw, Martin; Øigård, Tor Arne; Nilssen, Kjell Tormod; Stenson, Garry; Lindblom, Lotta; Poltermann, Michael Tino; Kristiansen, Martin; Haug, Tore. Recent Harp and Hooded Seal Pup Production Estimates in the Greenland Sea Suggest Ecology-Driven Declines. NAMMCO scientific publications (ISSN 1560-2206). 12 doi: 10.7557/3.5821. 2022.

Brødholt, Elin Therese; Gautvik, Kaare M; Benedictow, Ole Jørgen; Günther, Clara-Cecilie; Sjøvold, Torstein; Holck, Per Erling. Female skeletal health and socioeconomic status in medieval Norway (11th–16th centuries AD): Analysis of bone mineral density and stature. International Journal of Osteoarchaeology (ISSN 1047-482X). pp 83-93. doi: 10.1002/oa.3178. 2022.

Brødholt, Elin Therese; Gautvik, Kaare M; Günther, Clara-Cecilie; Sjøvold, Torstein; Holck, Per Erling. Social stratification reflected in bone mineral density and stature: Spectral imaging and osteoarchaeological findings from medieval Norway. PLOS ONE (ISSN 1932-6203). 17(10) pp e0275448. doi: 10.1371/journal.pone.0275448. 2022.

Craigmile, Peter F.; Guttorp, Peter. Rejoinder to the discussion on “A combined estimate of global temperature”. Environmetrics (ISSN 1180-4009). 33(3) doi: 10.1002/env.2725. 2022.

Dahl, Fredrik Andreas; Barra, Mathias; Faiz, Kashif Waqar; Ihle-Hansen, Hege; Næss, Halvor; Rand, Kim; Rønning, Ole Morten; Simonsen, Tone Breines; Thommessen, Bente; Labberton, Angela Susan. Stroke unit demand in Norway – present and future estimates. BMC Health Services Research (ISSN 1472-6963). 22 doi: 10.1186/s12913-021-07385-1. 2022.

Dahl, Fredrik Andreas; Holden, Marit; Brautaset, Olav; Eikvil, Line. A mammography classification model trained from image labels only. Proceedings of the Northern Lights Deep Learning Workshop. doi: 10.7557/18.6244. 2022.

Engebretsen, Solveig; Aldrin, Magne Tommy; Qviller, Lars; Stige, Leif Christian; Rafoss, Trond; Danielsen, Ole Roald; Lindhom, Andreas; Jansen, Peder A. Salmon lice (*Lepeophtheirus salmonis*) in the stomach contents of lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) sampled from Norwegian fish farms: Relationship between lice grazing and operational conditions. *Aquaculture* (ISSN 0044-8486). 563(2) doi: 10.1016/j.aquaculture.2022.738967. 2022.

Engebretsen, Solveig; Rø, Gunnar Øyvind Isaksson; De Blasio, Birgitte Freiesleben. A compelling demonstration of why traditional statistical regression models cannot be used to identify risk factors from case data on infectious diseases: a simulation study. *BMC Medical Research Methodology* (ISSN 1471-2288). 22 doi: 10.1186/s12874-022-01565-1. 2022.

Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Snarud, Mikael. User Insights for Better and More Inclusive Online Public Services: A Survey Study. *Studies in Health Technology and Informatics* (ISSN 0926-9630). pp 36-43. doi: 10.3233/SHTI220818. 2022.

Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Leister, Wolfgang; Schulz, Trenton. Scenario Design for Healthcare Collaboration Training Under Suboptimal Conditions. *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)* (ISSN 0302-9743). 13320 pp 197-214. doi: 10.1007/978-3-031-06018-2\_14. 2022.

Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Østvold, Bjarte Mayanja. Eliciting and Prioritizing Services for Accessible Information for Residential Real Estate Transactions Estate Technical Conditions Information. *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)* (ISSN 0302-9743). 13521 pp 378-395. doi: 10.1007/978-3-031-17902-0\_27. 2022.

Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Østvold, Bjarte Mayanja. Stakeholder Perceptions on Requirements for Accessible Technical Condition Information in Residential Real Estate Transactions. *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)* (ISSN 0302-9743). 13308 pp 242-259. doi: 10.1007/978-3-031-05028-2\_16. 2022.

Heinrich, Claudio Constantin; Fissler, Tobias. Is the mode elicitable relative to unimodal distributions? *Biometrika* (ISSN 0006-3444). 109(4) pp 1157-1164. doi: 10.1093/biomet/asab065. 2022. Ordonez, Alba; Utseth, Ingrid; Brautaset, Olav; Korneliussen, Rolf; Handegard, Nils Olav. Evaluation of echosounder data preparation strategies for modern machine learning models. *Fisheries Research* (ISSN 0165-7836). 254 doi: 10.1016/j.fishres.2022.106411. 2022.

Hellton, Kristoffer Herland. Penalized angular regression for personalized predictions. *Scandinavian Journal of Statistics* (ISSN 0303-6898). 50(1) pp 184-212. doi: 10.1111/sjos.12574. 2022.

Holm, Lene Berge; Rognes, Andre; Dahl, Fredrik Andreas. The FLIPPED STEP study: A randomized controlled trial of flipped vs. traditional classroom teaching in a university-level statistics and epidemiology course. *International Journal of Educational Research Open* (ISSN 2666-3740). 3 doi: 10.1016/j.ijedro.2022.100197. 2022.

Lauvsnes, Anders Dahlen Forsmo; Hansen, Tor Ivar; Håberg, Asta; Gråwe, Rolf W.; Langaas, Mette. Poor Response Inhibition and Symptoms of Inattentiveness Are Core Characteristics of Lifetime Illicit Substance Use among Young Adults in the General Norwegian Population: The HUNT Study. *Substance Use & Misuse* (ISSN 1082-6084). 57(9) pp 1462-1469. doi: 10.1080/10826084.2022.2091788. 2022.

Liu, Qinghui; Kampffmeyer, Michael; Jenssen, Robert; Salberg, Arnt Børre. Multi-modal land cover mapping of remote sensing images using pyramid attention and gated fusion networks. *International Journal of Remote Sensing* (ISSN 0143-1161). 43(9) pp 3509-3535. doi: 10.1080/01431161.2022.2098078. 2022.



- Liu, Yi; Liu, Qinghui; Sample, James Edward; Hancke, Kasper; Salberg, Arnt Børre. Coastal habitat mapping with UAV multi-sensor data: an experiment among DCNN-based approaches. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* (ISSN 2194-9042). V-3-2022 pp 439-445. doi: 10.5194/isprs-annals-V-3-2022-439-2022. 2022.
- Olsen, Lars Henry Berge; Glad, Ingrid Kristine; Jullum, Martin; Aas, Kjersti. Using Shapley Values and Variational Autoencoders to Explain Predictive Models with Dependent Mixed Features. *Journal of machine learning research* (ISSN 1532-4435). 23(213) pp 1-51. 2022.
- Ordonez, Alba; Eikvil, Line; Salberg, Arnt-Børre; Harbitz, Alf; Elvarsson, Bjarki Thor. Automatic Fish Age Determination across Different Otolith Image Labs Using Domain Adaptation. *Fishes* (ISSN 2410-3888). 7(2) pp 1-16. doi: 10.3390/fishes7020071. 2022.
- Parviero, Riccardo; Hellton, Kristoffer Herland; Haug, Ola; Engø-Monsen, Kenth; Rognebakke, Hanne Therese Wist; Canright, Geoffrey; Frigessi, Arnaldo; Scheel, Ida. An agent-based model with social interactions for scalable probabilistic prediction of performance of a new product. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2(2) doi: 10.1016/j.jjimei.2022.100127. 2022.
- Pilán, Ildikó; Lison, Pierre; Øvrelid, Lilja; Papadopoulou, Anthi; Sánchez, David; Batet, Montserrat. The text anonymization benchmark (TAB): A dedicated corpus and evaluation framework for text anonymization. *Computational Linguistics* (ISSN 0891-2017). 48(4) pp 1053-1101. doi: 10.1162/coli\_a\_00458. 2022.
- Pirbhulal, Sandeep; Abie, Habtamu; Shukla, Ankur. Towards a Novel Framework for Reinforcing Cybersecurity using Digital Twins in IoT-based Healthcare Applications. *IEEE Vehicular Technology Conference (VTC)* (ISSN 1090-3038). doi: 10.1109/VTC2022-Spring54318.2022.9860581. 2022.
- Politikos, Dimitris V.; Sykiniotis, Nikolaos; Petasis, Georgios; Dedousis, Pavlos; Ordonez, Alba; Vabø, Rune; Anastasopoulou, Aikaterini; Moen, Endre; Mytilineou, Chryssi; Salberg, Arnt-Børre; Chatzisprou, Archontia; Malde, Ketil. DeepOtolith v1.0: An Open-Source AI Platform for Automating Fish Age Reading from Otolith or Scale Images. *Fishes* (ISSN 2410-3888). 7(3) doi: 10.3390/fishes7030121. 2022.
- Przybyła, Weronika; Paulsen, Kirsti; Mishra, Charitra Kumar; Nygård, Ståle; Engebretsen, Solveig; Ruud, Ellen; Trøen, Gunhild; Beiske, Klaus; Baumbusch, Lars Oliver. Whole exome sequencing of high-risk neuroblastoma identifies novel non-synonymous variants. *PLOS ONE* (ISSN 1932-6203). 17(8) pp 1-24. doi: 10.1371/journal.pone.0273280. 2022.
- Roksvåg, Thea; Lenkoski, Alex; Scheuerer, Michael; Heinrich, Claudio Constantin; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Probabilistic prediction of the time to hard freeze using seasonal weather forecasts and survival time methods. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* (ISSN 0035-9009). doi: 10.1002/qj.4403. 2022.
- Roksvåg, Thea; Steinsland, Ingelin; Engeland, Kolbjørn. A geostatistical spatially varying coefficient model for mean annual runoff that incorporates process-based simulations and short records. *Hydrology and Earth System Sciences (HESS)* (ISSN 1027-5606). 26 pp 5391-5410. doi: 10.5194/hess-26-5391-2022. 2022.
- Rudjord, Øystein; Solberg, Rune; Spreen, Gunnar; Gerland, Sebastian. Estimating thin ice thickness around Svalbard using MODIS satellite imagery. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography* (ISSN 0435-3676). 104(2) pp 127-149. doi: 10.1080/04353676.2022.2070158. 2022.

Sandvik, Jens-Petter; Franke, Katrin; Abie, Habtamu; Årnes, André. Quantifying data volatility for IoT forensics with examples from Contiki OS. *Forensic Science International: Digital Investigation* (ISSN 2666-2825). 40 doi: 10.1016/j.fsidi.2022.301343. 2022.

Schneider, Max; McDowell, Michelle; Guttorp, Peter; Ashley Steel, Steel; Fleischhut, Nadine. Effective uncertainty visualization for aftershock forecast maps. *Natural Hazards and Earth System Sciences* (ISSN 1561-8633). 22(4) pp 1499-1518. doi: 10.5194/nhess-22-1499-2022. 2022.

Simon-Liedtke, Joshua Thomas; Baraas, Rigmor C.. The Future of eXtended Reality in Primary and Secondary Education. *Studies in Health Technology and Informatics* (ISSN 0926-9630). 297 pp 549-556. doi: 10.3233/SHTI220886. 2022.

Simon-Liedtke, Joshua Thomas; Baraas, Rigmor C.. Towards eXtended Universal Design. *Studies in Health Technology and Informatics* (ISSN 0926-9630). 297 pp 391-399. doi: 10.3233/SHTI220865. 2022.

Stenevik, Erling Kåre; Hølleland, Sondre Nedreås; Enberg, Katja; Høines, Åge Sigurd; Slotte, Aril; Salthaug, Are; Vatnehol, Sindre; Aanes, Sondre. Predicting density-dependent somatic growth in Norwegian spring-spawning herring. *ICES Journal of Marine Science* (ISSN 1054-3139). 79(4) pp 1340-1352. doi: 10.1093/icesjms/fsac057. 2022.

Stolpe, Audun; Hannay, Jo Erskine. Quantifying means-end reasoning skills in simulation-based training: a logic-based approach. *Simulation (San Diego, Calif.)* (ISSN 0037-5497). 98(10) doi: 10.1177/00375497221095070. 2022.

Strøm, Loreta Skrebelyte; Rønning, Ole Morten; Dahl, Fredrik Andreas; Steine, Kjetil; Kjekshus, Harald. Prediction of occult atrial fibrillation in patients after cryptogenic stroke and transient ischaemic attack: PROACTIA. *Europace* (ISSN 1099-5129). 24(12) pp 1881-1888. doi: 10.1093/europace/euac092. 2022.

Tjøstheim, Ingvar; Ayres-Pereira, Vanessa; Wales, Chris; Manna, Angela; Egenfeldt-Nielsen, Simon. Dark Pattern: A Serious Game for Learning About the Dangers of Sharing Data. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning (ECGBL)* (ISSN 2049-0992). 16 pp 774-783. doi: 10.34190/ecgbl.16.1.872. 2022.

Tjøstheim, Ingvar. Phishing, Data-Disclosure and The Cognitive Reflection Test. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (ISSN 1530-1605). doi: 10.24251/HICSS.2022.926. 2022.

Trcek, Denis; Abie, Habtamu; Skomedal, Åsmund. Adaptive Safety for Internet of Things in e-Health. *arXiv.org* (ISSN 2331-8422). doi: 10.48550/arXiv.2203.05309. 2022.

Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt Børre; Larsen, Ragnvald; Nyvoll, Ole Torbjørn. Detection of forest roads in Sentinel-2 images using U-Net. *Proceedings of the Northern Lights Deep Learning Workshop*. 3 doi: 10.7557/18.6246. 2022.

Tvete, Ingunn Fride; Aldrin, Magne Tommy; Jensen, Britt Bang. Towards better survival: Modeling drivers for daily mortality in Norwegian Atlantic salmon farming. *Preventive Veterinary Medicine* (ISSN 0167-5877). 210 doi: 10.1016/j.prevetmed.2022.105798. 2022.

Tvete, Ingunn Fride; Klemp, Marianne. Parkinson's disease, treatment choice and survival over time. *Clinical Parkinsonism & Related Disorders* (ISSN 2590-1125). 6:100136 pp 1-6. doi: 10.1016/j.prdoa.2022.100136. 2022.

Tveten, Martin; Eckley, Idris A.; Fearnhead, Paul. Scalable change-point and anomaly detection in cross-correlated data with an application to condition monitoring. *Annals of Applied Statistics* (ISSN 1932-6157). 16(2) pp 721-743. doi: 10.1214/21-AOAS1508. 2022.

Vandeskog, Silius Mortensønn; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Steinsland, Ingelin; Lindgren, Finn. Quantile based modeling of diurnal temperature range with the five-parameter lambda distribution. *Environmetrics* (ISSN 1180-4009). doi: 10.1002/env.2719. 2022.

Waldeland, Anders Ueland; Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre. Forest mapping and monitoring in Africa using Sentinel-2 data and deep learning. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* (ISSN 1569-8432). 111 pp 1-13. doi: 10.1016/j.jag.2022.102840. 2022.

Weitzenboeck, Emily Mary; Lison, Pierre; Cyndecka, Malgorzata Agnieszka; Langford, Malcolm. The GDPR and Unstructured Data: Is Anonymisation Possible? *International Data Privacy Law (IDPL)* (ISSN 2044-3994). 12(3) pp 184-206. doi: 10.1093/idpl/ipac008. 2022.

Wickstrøm, Kristoffer; Johnson, Juan Emmanuel; Løkse, Sigurd Eivindson; Camps-Valls, Gusatu; Mikalsen, Karl Øyvind; Kampffmeyer, Michael; Jenssen, Robert. The Kernelized Taylor Diagram. *Communications in Computer and Information Science* (ISSN 1865-0929). 1650 pp 125-131. doi: 10.1007/978-3-031-17030-0\_10. 2022.

Wickstrøm, Kristoffer; Kampffmeyer, Michael; Mikalsen, Karl Øyvind; Jenssen, Robert. Mixing up contrastive learning: Self-supervised representation learning for time series. *Pattern Recognition Letters* (ISSN 0167-8655). 155 pp 54-61. doi: 10.1016/j.patrec.2022.02.007. 2022.

Yu, Shujian; Alesiani, Francesco; Yin, Wenzhe; Jenssen, Robert; Principe, Jose C.. Principle of Relevant Information for Graph Sparsification. *Proceedings of Machine Learning Research (PMLR)* (ISSN 2640-3498). 180 pp 2331-1241. doi: 10.48550/arXiv.2206.00118. 2022.

Åbjørbråten, Knut Sindre; Skaaraas, Gry Helen Enger Syverstad; Cunen, Celine Marie Løken; Bjørnstad, Daniel Marelius; Binder, Kristin Maria Gullestad; Bojarskaite, Laura; Jensen, Vidar; Nilsson, Lars; Shreyas, Rao; Tang, Wannan; Hermansen, Gudmund Horn; Nagelhus, Erlend Arnulf; Ottersen, Ole Petter; Torp, Reidun; Enger, Rune. Impaired astrocytic Ca<sup>2+</sup> signaling in awake-behaving Alzheimer's disease transgenic mice. *eLIFE* (ISSN 2050-084X). doi: 10.7554/eLife.75055. 2022.

## Vitenskapelig oversiktsartikkel / Academic literature review

Henni, Silje Havrevold; Maurud, Sigurd; Fuglerud, Kristin Skeide; Moen, Anne. The experiences, needs and barriers of people with impairments related to usability and accessibility of digital health solutions, levels of involvement in the design process and strategies for participatory and universal design: a scoping review. *BMC Public Health* (ISSN 1471-2458). 22(35) doi: 10.1186/s12889-021-12393-1. 2022.

Petropoulos, Fotios; Apiletti, Daniele; Assimakopoulos, Vassilios; Babai, Mohamed Zied; Barrow, Devon K.; Ben Taieb, Souhaib; Bergmeir, Christoph; Bessa, Ricardo J.; Bijak, Jakub; Boylan, John E.; Browell, Jethro; Carnevale, Claudio; Castle, Jennifer L.; Cirillo, Pasquale; Clements, Michael P.; Cordeiro, Clara; Cyrino Oliveira, Fernando Luiz; De Baets, Shari; Dokumentov, Alexander; Ellison, Joanne; Fiszeder, Piotr; Franses, Philip Hans; Frazier, David T.; Gilliland, Michael; Gönül, M. Sinan; Goodwin, Paul; Grossi, Luigi; Grushka-Cockayne, Yael; Guidolin, Mariangela; Guidolin, Massimo; Gunter, Ulrich; Guo, Xiaojia; Guseo, Renato; Harvey, Nigel; Hendry, David F.; Hollyman, Ross; Januschowski, Tim; Jeon, Jooyoung; Jose, Victor Richmond R.; Kang, Yanfei; Koehler, Anne B.; Kolassa, Stephan; Kourentzes, Nikolaos; Leva, Sonia; Li, Feng; Litsiou, Konstantia; Makridakis, Spyros; Martin, Gael M.; Martinez, Andrew B.; Meeran, Sheik; Modis, Theodore; Nikolopoulos, Konstantinos; Önköl,

Dilek; Paccagnini, Alessia; Panagiotelis, Anastasios; Panapakidis, Ioannis; Pavía, Jose M.; Pedio, Manuela; Pedregal, Diego J.; Pinson, Pierre; Ramos, Patrícia; Rapach, David E.; Reade, J. James; Rostami-Tabar, Bahman; Rubaszek, Michał; Sermpinis, Georgios; Shang, Han Lin; Spiliotis, Evangelos; Syntetos, Aris A.; Talagala, Priyanga Dilini; Talagala, Thiyanga S.; Tashman, Len; Thomakos, Dimitrios; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Todini, Ezio; Trapero Arenas, Juan Ramón; Wang, Xiaoqian; Winkler, Robert L.; Yusupova, Alisa; Ziel, Florian. Forecasting: theory and practice. *International Journal of Forecasting* (ISSN 0169-2070). 38 pp 705-871. doi: 10.1016/j.ijforecast.2021.11.001. 2022.

## Vitenskapelige artikler i antologier og konferanseartikler / Academic anthologies and conference proceedings

Katsikas, Sokratis; Lambrinouidakis, Costas; Cuppens, Nora; Mylopoulos, John; Kalloniatis, Christos; Meng, Weizhi; Furnell, Steven; Pallas, Frank; Pohle, Jörg; Sasse, Angela; Abie, Habtamu; Ranise, Silvio; Verderame, Luca; Cambiaso, Enrico; Maestre Vidal, Jorge; Sotelo Monge, Marco Antonio (eds). *Computer Security. ESORICS 2021 International Workshops*. Springer. (ISBN 9783030954833). 2022.

Katsikas, Sokratis; Lambrinouidakis, Costas; Cuppens, Nora; mylopoulos, John; Kalloniatis, Christos; Meng, Weizhi; Furnell, Steven; Pallas, Frank; Pohle, Jörg; Sasse, Angela; Abie, Habtamu; Ranise, Silvio; Verderame, Luca; Cambiaso, Enrico; Maestre Vidal, Jorge; Sotelo Monge, Marco Antonio (eds). *Computer Security. ESORICS 2021 International Workshops CyberICPS, SECPRE, ADIoT, SPOSE, CPS4CIP, and CDT&SECOMANE, Darmstadt, Germany, October 4–8, 2021, Revised Selected Papers*. Springer. (ISBN 978-3-030-95483-3). pp 578. 2022.

## Vitenskapelige konferanse artikler / Academic conference articles

Baig, Ahmed Fraz; Eskeland, Sigurd. A Generic Privacy-preserving Protocol for Keystroke Dynamics-based Continuous Authentication. In: *Proceedings of the 19th International Conference on Security and Cryptography*. (ISBN 978-989-758-590-6). pp 491-498. doi: 10.5220/0011141400003283. 2022.

Boudko, Svetlana; Leister, Wolfgang. Bilateral Bargaining for Healthcare Data Sharing. In: *Information Integration and Web Intelligence, 24th International Conference, iiWAS 2022, Virtual Event, November 28–30, 2022, Proceedings*. (ISBN 978-3-031-21047-1). pp 415-420. doi: 10.1007/978-3-031-21047-1\_36. 2022.

Eskeland, Sigurd. Collusion-resistant Broadcast Encryption based on Hidden RSA Subgroups. In: *Proceedings of the 19th International Conference on Security and Cryptography*. (ISBN 978-989-758-590-6). pp 291-298. doi: 10.5220/0011140000003283. 2022.

Eskeland, Sigurd; Baig, Ahmed Fraz. Cryptanalysis of a Privacy-preserving Behavior-oriented Authentication Scheme. In: *Proceedings of the 19th International Conference on Security and Cryptography*. (ISBN 978-989-758-590-6). pp 299-304. doi: 10.5220/0011140300003283. 2022.

Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Fyhn, Tonje; Kjæret, Kristin; Olsen, Terje André. The Role of Technology for the Inclusion of People with Visual Impairments in the Workforce. In: *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity*. (ISBN 978-3-031-05038-1). pp 466-478. doi: 10.1007/978-3-031-05039-8\_34. 2022.

Halbach, Till; Simon-Liedtke, Joschua Thomas. The Simulated User Impairment Testing (SUIT) Protocol and Toolbox for Digital Artifacts. In: *Universal Access in Human-Computer Interaction. Novel*

Design Approaches and Technologies. (ISBN 978-3-031-05027-5). doi: 10.1007/978-3-031-05028-2\_7. 2022.

Halbach, Till; Vale, Marte Oppedal. Modern Communication Technology, Assistive Technology, and Hearing Impairment: How Do They Go Together? In: ICCHP-AAATE 2022 Open Access Compendium "Assistive Technology, Accessibility and (e)Inclusion" Part I. (ISBN 9783950499780). doi: 10.35011/icchp-aaate22-p1-20. 2022.

Hassan, Syed Zohaib; Salehi, Pegah; Røed, Ragnhild Klingenberg; Halvorsen, Pål; Baugerud, Gunn Astrid; S. Johnson, Miriam; Lison, Pierre; Riegler, Michael; Lamb, Michael E.; Griwodz, Carsten; Sabet, Saeed. Towards an AI-driven talking avatar in virtual reality for investigative interviews of children. In: GameSys '22: Proceedings of the 2nd Workshop on Games Systems. (ISBN 978-1-4503-9381-2). pp 9-15. doi: 10.1145/3534085.3534340. 2022.

Manzanares-Salor, Benet; Sánchez, David; Lison, Pierre. Automatic Evaluation of Disclosure Risks of Text Anonymization Methods. In: Privacy in Statistical Databases. (ISBN 978-3-031-13944-4). pp 157-171. doi: 10.1007/978-3-031-13945-1\_12. 2022.

Papadopoulou, Anthi; Lison, Pierre; Øvrelid, Lilja; Pilán, Ildikó. Bootstrapping Text Anonymization Models with Distant Supervision. In: Proceedings of the Thirteenth Language Resources and Evaluation Conference. (ISBN 979-10-95546-72-6). pp 4477-4487. 2022.

Papadopoulou, Anthi; Yu, Yunhao; Lison, Pierre; Øvrelid, Lilja. Neural Text Sanitization with Explicit Measures of Privacy Risk. In: The 2nd Conference of the Asia-Pacific Chapter of the Association for Computational Linguistics and the 12th International Joint Conference on Natural Language Processing. (ISBN 978-1-955917-65-0). pp 217-229. 2022.

Schulz, Trenton; Fuglerud, Kristin Skeide. Creating a Robot-Supported Education Solution for Children with Autism Spectrum Disorder. In: Computers Helping People with Special Needs: 18th International Conference, ICCHP-AAATE 2022, Lecco, Italy, July 11–15, 2022, Proceedings, Part II. (ISBN 978-3-031-08645-8). pp 211-218. doi: 10.1007/978-3-031-08645-8\_25. 2022.

Schulz, Trenton; Fuglerud, Kristin Skeide. Creating vignettes for a Robot-Supported Education Solution for Children with Autism Spectrum Disorder. In: Artificial Intelligence in Neuroscience: Affective Analysis and Health Applications: 9th International Work-Conference on the Interplay Between Natural and Artificial Computation, IWINAC 2022, Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain, May 31 – June 3, 2022, Proceedings, Part I. (ISBN 978-3-031-06242-1). pp 323-331. doi: 10.1007/978-3-031-06242-1\_32. 2022.

Sektan, Audun; Almendral Vazquez, Ariel; Hauge, Ragnar; Aarnes, Ingrid; Skauvold, Jacob; Vevle, Markus Lund. A Tree Representation of Plurigaussian Truncation Rules. In: Proceedings of the European Conference on the Mathematics of Geological Reservoirs (ECMOR 2022). (ISBN 0-000-00001-9). doi: 10.3997/2214-4609.202244066. 2022.

Simon-Liedtke, Joshua Thomas; Baraas, Rigmor. The Need for Universal Design of eXtended Reality (XR) Technology in Primary and Secondary Education. In: Virtual, Augmented and Mixed Reality: Applications in Education, Aviation and Industry. HCII 2022. (ISBN 978-3-031-06015-1). pp 121-141. doi: 10.1007/978-3-031-06015-1\_9. 2022.

Sodhro, Ali Hassan; Lakhan, Abdullah; Pirbhulal, Sandeep; Grønli, Tor-Morten; Abie, Habtamu. A Lightweight Security Scheme for Failure Detection in Microservices IoT-Edge Networks. In: Sensing Technology. Proceedings of ICST 2022. (ISBN 978-3-030-98885-2). doi: 10.1007/978-3-030-98886-9\_31. 2022.

Tang, Feiyang; Østvold, Bjarte M.. Assessing software privacy using the privacy flow-graph. In: MSR4P&S 2022: Proceedings of the 1st International Workshop on Mining Software Repositories Applications for Privacy and Security. (ISBN 978-1-4503-9457-4). pp 7-15. doi: 10.1145/3549035.3561185. 2022.

Walker, Nicholas Thomas; Dahl, Torbjørn; Lison, Pierre. Dialogue Management as Graph Transformations. In: Conversational AI for Natural Human-Centric Interaction. (ISBN 978-981-19-5537-2). pp 219-227. doi: 10.1007/978-981-19-5538-9\_15. 2022.

## Sammendrag og posters på konferanser / Abstracts and posters at conferences

Choi, Changkyu; Yu, Shujian; Kampffmeyer, Michael; Salberg, Arnt-Børre; Handegard, Nils Olav; Salahuddin, Suaiba Amina; Jenssen, Robert. Explaining Marine Acoustic Target Classification in Multi-channel Echosounder Data using Self-attention Mask, Information-Bottleneck, and Mask Prior. SFI Visual Intelligence Days 2022; Quality Hotel Olavsgaard, Hvamstubben 11, 2013 Skjetten, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Dahl, Fredrik Andreas; Holden, Marit; Brautaset, Olav; Eikvil, Line. A mammography classification model trained from image labels only. NLDL 2022; Online, 1/10/2022.

Dahl, Fredrik Andreas; Holden, Marit; Brautaset, Olav; Eikvil, Line. A two-stage mammography classification model using XAI for ROI detection. Visual Intelligence days 2022; Olavsgaard, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Jensen, Are Charles. Automatic building-change detection in aerial images. Visual Intelligence Days 2022; HOTEL OLAVSGAARD, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Ordonez, Alba; Vedal, Amund Hansen; Dahl, Fredrik Andreas; Eikvil, Line. Explainability and uncertainty for classification of mammograms. NLDL 2022; Digital, 1/10/2022 - 3/12/2022.

Ordonez, Alba; Waldeland, Anders Ueland; Wade, David. Seismic analogy retrieval: preliminary study. Visual Intelligence Days 2022; Oslo, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Salberg, Arnt Børre; Nilssen, Kjell Tormod; Biuw, Martin; Stenson, Garry B.. Automatic detection of seal pups on ice from aerial images. ICES Annual Science Conference 2022; Dublin, 9/19/2022 - 9/22/2022.

Stølen, Berit; Fuglerud, Kristin Skeide. News from Norway. Computers Helping People with Special Needs. 18th International conference; Lecco, Italy, 7/11/2022 - 7/15/2022.

Trosten, Daniel Johansen; Løkse, Sigurd Eivindson; Mikalsen, Karl Øyvind; Kampffmeyer, Michael; Jenssen, Robert. RELAX: Representation Learning Explainability. Northern Lights Deep Learning Conference; Tromsø, 1/11/2022 - 1/12/2022.

Utseth, Ingrid; Ordonez, Alba; Eikvil, Line; Brautaset, Olav; Salberg, Arnt Børre; Handegard, Nils Olav. Improving marine acoustic target classification with context information. ICES Annual Science Conference 2022; Dublin, 9/19/2022 - 9/22/2022.

Vedal, Amund Hansen; Eikvil, Line; Holden, Marit. Context-Aware Landmark Detection for 2D Cardiac Ultrasound using a Graph Convolution Network. Northern Lights Deep Learning conference, 1/10/2022 - 1/12/2022.

## Artikler i fag- og bransjetidsskrifter / Articles in business, trade and industry journals

Eiliv, Lund; Holden, Marit; Igor, Snapkov; Lill-Tove Rasmussen, Busund; Nikita, Shvetsov; Holden, Lars. Trajectories of gene expression, seasonal influenza, and within-host seasonal immunity: transfer value to covid-19. medRxiv doi: 10.1101/2022.03.01.22271679. 2022.

Hamdi, Mohamed; Pirbhulal, Sandeep; Abie, Habtamu. A Homomorphic Digital Signature Scheme for the Internet of Things. MDPI IoT (ISSN 2624-831X). doi: 10.20944/preprints202202.0238.v1. 2022.

Waterworth, John; Tjøstheim, Ingvar. Digital travel – defying distance and reality? The Psychologist (ISSN 0952-8229). 2022.

## Vitenskapelige foredrag / Academic lecture

Aarnes, Ingrid; Hauge, Ragnar; Arguello Scotti, Agustin; Skauvold, Jacob. The Geopard project. Production Geoscience; Stavanger, 11/1/2022 - 11/2/2022.

Abie, Habtamu; Pirbhulal, Sandeep. Focus Area 1-IT and OT Integration. SFI NORCICS Research Workshop; Teknologiveien 22, 2815 Gjøvik, 6/10/2022.

Abie, Habtamu; Pirbhulal, Sandeep. 5G-Enabled IoT for IT-OT Integration. SFI NORCICS Partner Workshop; Gaustadalleen 23a, 0373 Oslo, 10/19/2022.

Aldrin, Magne Tommy. Estimation of climate sensitivity. 14th Trondheim Symposium in Statistics; Orkanger, 10/28/2022 - 10/29/2022.

Aldrin, Magne Tommy. Hvilke faktorer påvirker lusespising hos rognkjeks? FHF's lusekonferanse; Trondheim, 4/6/2022 - 4/7/2022.

Arguello Scotti, Agustin; Aarnes, Ingrid; Eide, Christian Haug; Skauvold, Jacob; Hauge, Ragnar. Testing a rule-based approach for reservoir modelling of shoreface successions: the GEOPARD algorithm. British Sedimentological Research Group 61st Annual Meeting; National Oceanography Centre, Southampton, 12/6/2022 - 12/8/2022.

Arguello Scotti, Agustin; Eide, Christian Haug; Aarnes, Ingrid; Skauvold, Jacob; Hauge, Ragnar. Defining the basic rules that describe long-term shoreface dynamics: A process-mimicking approach for reservoir modelling. EGU General Assembly 2022; Vienna, Austria, 5/23/2022 - 5/27/2022.

Barna, Danielle; Engeland, Kolbjørn; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Xu, Chong-Yu. Flood-duration-frequency (QDF) Modeling: Updates and Current Status. ClimDesign's annual international seminar, 10/24/2022.

Barna, Danielle; Engeland, Kolbjørn; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Xu, Chong-Yu. New Flood-Duration-Frequency Models with a Focus on Estimation of Sub-daily Floods. 12th International Workshop on Statistical Hydrology, 9/17/2022.

Barna, Danielle; Engeland, Kolbjørn; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Xu, Chong-Yu. Regional flood-Duration-Frequency (QDF) Models for Norway. Nordic Hydrologic Council (NHC) Conference, 8/16/2022.

Bøhm, Gisela Petra; Pfister, Hans-Rudiger; Pereira, Vanessa Ayres; Tjøstheim, Ingvar. Who, what, and to which effect: Three facets of e-privacy risk perceptions. Conference on Environmental Psychology; Lillehammer, 11/17/2022 - 11/19/2022.

Cunen, Celine Marie Løken. Combining probabilistic forecasts for survival time – the time-to-frost project. CAS workshop: Prediction with Uncertainty; Røde kors konferansesenter, 12/6/2022 - 12/7/2022.

Cunen, Celine Marie Løken. Statistical Sightings of Better Angels? Pre-CAS Workshop; Røde kors konferansesenter, 5/11/2022 - 5/12/2022.

Cunen, Celine Marie Løken. The Flush Tank Model: Using gamma processes to model astrocyte activation. CAS workshop: From processes to models; Det Norske Videnskaps-Akademi, 10/19/2022 - 10/20/2022.

Dahl, Fredrik Andreas; Vedal, Amund Hansen; Eikvil, Line. Analyzing breast positioning in mammograms with graph convolutional networks. Visual Intelligence days 2022; Olavsgaard, 9/28/2022.

Engebretsen, Solveig. Situational awareness through mathematical modelling of COVID-19. Nettverksmøte for modelleringsmiljøene; Oslo, 11/3/2022 - 11/4/2022.

Engebretsen, Solveig. Why traditional statistical regression models cannot be used to identify risk factors from case data on infectious diseases. Metodelunsj på avdeling for kroniske sykdommer, 11/14/2022.

Eskeland, Sigurd. Privacy-preserving techniques and approaches. WIC Midwinter Meeting; Online, 2/4/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Inkluderende arbeidsliv: synshemmedes arbeidsdeltakelse og IKT. UNIKT forum; Thon Hotell, Oslo, 6/1/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. ROSA – prosjektet: involvering og etikk. Involve Hub-samling om innbyggerinvolvering og etikk; Teams, 8/25/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Universal design for sustainable digital health technologies. pHealth; Norsk Regnesentral, 11/8/2022.

Handegard, Nils Olav; Brautaset, Olav; Choi, Changkyu; Furmanek, Tomasz; Hestnes, Arne Johan; Johnsen, Espen; Ordonez, Alba; Utseth, Ingrid; Vatnehol, Sindre; Huse, Geir. Developing and deploying machine learning methods for acoustic data. WGFAST - Working Group on Fisheries Acoustics Science and Technology; Online/La Somone, 4/25/2022 - 4/28/2022.

Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Leister, Wolfgang; Schulz, Trenton. Scenario Design for Healthcare Collaboration Training Under Suboptimal Conditions. DHM 2022, Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Health, Operations Management, and Design; online, 7/1/2022.

Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Østvold, Bjarte Mayanja. Eliciting and Prioritizing Services for Accessible Information for Residential Real Estate Transactions Estate Technical Conditions Information. HCII 2022: Universal Access in Human-Computer Interaction. Novel Design Approaches and Technologies; Online, 6/29/2022.



Hannay, Jo Erskine; Fuglerud, Kristin Skeide; Østvold, Bjarte Mayanja. Stakeholder Perceptions on Requirements for Accessible Technical Condition Information in Residential Real Estate Transactions. HCII 2022: Universal Access in Human-Computer Interaction. Novel Design Approaches and Technologies; online, 6/26/2022 - 7/1/2022.

Hempel, Manuel; Hovland, Ellen-Margrethe; Hellton, Kristoffer Herland; Roksvåg, Thea. Vær- og klimaprognoser for framtidens grøntproduksjon. Gartnerhallen-seminar 2022; Moxy Oslo X, 11/17/2022 - 11/18/2022.

Jullum, Martin. Prediction Explanation with Shapley values. Explainable AI Seminars @ Imperial; Online, 2/3/2022.

Kolbjørnsen, Odd; Sanchis, Charlotte Juliette. Sample free inference for Bayesian inverse problems, a local approximation. CMStatistics 2022; London, 12/17/2022 - 12/19/2022.

Leister, Wolfgang. Keynote: Assessing and Measuring Human Factors - Trends and Developments. PESARO 2022; Barcelona, 4/24/2022 - 4/28/2022.

Lenkoski, Alex. Seasonal forecasts for Norway. HydroCEN webinar vannkraft og klima; Digitalt, 11/2/2022.

Lutz, Julia; Grinde, Lars; Dyrrdal, Anita Verpe; Roksvåg, Thea; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Estimating consistent rainfall design values for Norway using Bayesian inference and post-processing of posterior quantiles. EMS Annual Meeting 2022, EMS2022-85; Bonn, 9/4/2022 - 9/9/2022.

Oakley, David Owen Smith; Cardozo, Nestor; Røe, Per; Almendral Vazquez, Ariel. Structural Geologic Modelling and Restoration Using the Ensemble Kalman Filter. EGU General Assembly 2022; Vienna, 5/23/2022 - 5/27/2022.

Pirbhulal, Sandeep; Abie, Habtamu; Shukla, Ankur; Katt, Basel. A Cognitive Digital Twin Architecture for Cybersecurity in IoT-based Smart Homes. Fifteenth International Conference on Sensing Technology (ICST'15); Sydney, 12/5/2022 - 12/7/2022.

Politikos, Dimitris V.; Sykiniotis, Nikolaos; Petasis, Georgios; Dedousis, Pavlos; Ordonez, Alba; Vabø, Rune; Anastasopoulou, Aikaterini; Moen, Endre; Mytilineou, Chryssi; Salberg, Arnt-Børre; Chatzisyrou, Archontia; Malde, Ketil. An online otolith age reader using deep neural networks: Perspectives and challenges. ICES Annual Science Conference 2022; Dublin, Irland, 9/19/2022 - 10/22/2022.

Redelmeier, Annabelle Alice. Predicting a food product's missing nutritional values using machine learning and matching algorithms from natural language processing. Nordic Statistical Meeting; Reykjavik, Iceland, 8/22/2022 - 8/24/2022.

Roksvåg, Thea; Haug, Ola. Presentasjon av Climate Futures. Workshop med avfallsforsk; The hub, Oslo, 4/20/2022.

Roksvåg, Thea; Lenkoski, Alex; Sheuerer, Michael; Heinrich, Claudio Constantin; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Probabilistic prediction of the time to hard freeze using seasonal weather forecasts and survival time methods. EGU General Assembly 2022; Wien og digitalt, 5/23/2022 - 5/27/2022.

Scheuerer, Michael. Using statistical and machine learning techniques to improve the skill of sub-seasonal weather predictions over Norway. Seminar; Department of Statistics, Uppsala University (talk given remotely), 2/9/2022.

Sodhro, Ali Hassan; Lakhan, Abdullah; Pirbhulal, Sandeep; Grønli, Tor-Morten; Abie, Habtamu. A Lightweight Security Scheme for Failure Detection in Microservices IoT-Edge Networks. Conference, 1/17/2022 - 1/19/2022.

Solberg, Rune; Rudjord, Øystein; Salberg, Arnt Børre; Killie, Mari Anne; Eastwood, Steinar; Sørensen, Atle. A new 38-year time series of daily, global fractional snow cover maps. 16th International Circumpolar Remote Sensing Symposium; Fairbanks, 5/16/2022 - 5/20/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Barna, Danielle; Roksvåg, Thea; Engeland, Kolbjørn; Xu, Chong-Yu; Lutz, Julia; Dyrrdal, Anita Verpe; Grinde, Lars. Consistent estimation of extreme precipitation and flooding across multiple durations. BIRS Combining Causal Inference and Extreme Value Theory in the Study of Climate Extremes and their Causes; Kelowna, Canada og digitalt, 6/28/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Heinrich, Claudio Constantin; Guttorp, Peter. Validation of point process predictions with proper scoring rules. Natural Resources Institute Finland Statistics Seminar, 3/7/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Roksvåg, Thea; Engeland, Kolbjørn; Barna, Danielle; Xu, Chong-Yu; Lutz, Julia; Dyrrdal, Anita Verpe; Grinde, Lars. Consistent estimation of extreme precipitation and flooding across multiple durations. Workshop on Extremal Trends in Weather (WET Weather); Wales, 9/21/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Roksvåg, Thea; Lutz, Julia; Grinde, Lars; Dyrrdal, Anita Verpe. A Bayesian framework to derive consistent intensity-duration-frequency curves from multiple data sources. EGU General Assembly 2022; Wien og digitalt, 5/23/2022 - 5/27/2022.

Tjøstheim, Ingvar. Keynote: The citizens' perspective on inverse panopticon, devices that can protect privacy. 8th Annual Meeting of the Society for Risk Analysis Europe - Nordic Chapter; Bergen, 9/27/2022 - 9/29/2022.

Tjøstheim, Ingvar. Phishing, Data-Disclosure and The Cognitive Reflection Test. Hawaii International Conference on System Sciences 2022; Hawaii, 1/4/2022 - 1/7/2022.

Trier, Øivind Due; Reksten, Jarle Hamar; Løseth, Kristian. Automated mapping of cultural heritage in Norway from airborne lidar data using Faster R-CNN. Northern Lights Deep Learning Conference 2022; Tromsø, 1/10/2022 - 1/12/2022.

Trier, Øivind Due; Reksten, Jarle Hamar; Løseth, Kristian. Automated mapping of cultural heritage in Norway from airborne laser scanning data using Faster R-CNN. 41st EARSeL Symposium; Pafos, Kypros, 9/13/2022 - 9/16/2022.

Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Larsen, Ragnvald; Nyvoll, Ole Torbjørn. Detection of forest roads in Sentinel-2 images using U-Net. Northern Lights Deep Learning Conference 2022; Tromsø, 1/10/2022 - 1/12/2022.

Trier, Øivind Due; Salberg, Arnt-Børre; Larsen, Ragnvald; Nyvoll, Ole Torbjørn. Detection of nature interventions in Sentinel-2 images of Norway using U-Net. 41st EARSeL Symposium; Pafos, Kypros, 9/13/2022 - 9/16/2022.

Trosten, Daniel Johansen; Wickstrøm, Kristoffer; Yu, Shujian; Løkse, Sigurd Eivindson; Jenssen, Robert; Kampffmeyer, Michael. Deep Clustering with the Cauchy-Schwarz Divergence. The AAI-22 Workshop on Information Theory for Deep Learning (IT4DL); Digitalt, 2/28/2022.

Tvete, Ingunn Fride; Jensen, Britt Bang; Aldrin, Magne Tommy. Hvordan påvirker ulike faktorer den daglige dødeligheten i lakseoppdrett? Frisk Fisk 2022; Bergen, 5/30/2022 - 5/31/2022.

Tveten, Martin. Changepoints in the wild. Statscale Early Career Researchers Meeting; Brighton, UK, 12/14/2022 - 12/16/2022.

Vedal, Amund Hansen; Eikvil, Line; Holden, Marit; Gilbert, Andrew. Context-Aware Landmark Detection for 2D Cardiac Ultrasound using Graph Convnet. GEVU Research Day; Teams, 5/23/2022.

Waldeland, Anders Ueland; Ordonez, Alba; Wade, David. Seismic analogy retrieval: preliminary study. Visual Intelligence Days 2022; Oslo, 9/28/2022 - 9/29/2022.

## Faglige foredrag / Scientific Lectures

Aarnes, Ingrid; Hauge, Ragnar. Modelling fluvial environments. Geomodelling workshop; Stavanger, 11/3/2022.

Aas, Kjersti. AI and machine learning in Big Insight. NAIS 2022 Symposium; Oslo, 6/1/2022.

Aas, Kjersti. Forklarbar AI og kredittrisiko. NTNU Student FinTech Forum; Trondheim, 4/6/2022. Abie, Habtamu. European Cluster for Securing Critical Infrastructures (ECSCI) at The 2nd ECSCI Virtual Workshop. The 2nd ECSCI Virtual Workshop; Online-Google Meet, 4/27/2022 - 4/29/2022.

Abie, Habtamu. European Cluster for Securing Critical Infrastructures (ECSCI) at ENSURESEC Final Conference. ENSURESEC Final Conference; Online-Webex, 5/20/2022.

Abie, Habtamu. Norwegian Ecosystem for Secure IT-OT Integration (NESIOT). NGINO Final Meeting; Forskningsveien 1, Oslo, 11/29/2022.

Aldrin, Magne Tommy; Huseby, Ragnar Bang; Jensen, Britt Bang; Jansen, Mona Dverdal. Evaluering av effekten av ulike bekjempelses-strategier mot infeksjøs lakseanemi (ILA) ved hjelp av scenariosimulering. HAVBRUK 2022; Bergen, 10/19/2022 - 10/21/2022.

Eikvil, Line. Slik bruker vi norske mammogrammer for å utvikle et maskinlæringssystem. Mammografiprogrammets jubileumskonferanse; Lily Country Club, Kløfta, 6/13/2022 - 6/14/2022.

Engebreetsen, Solveig. Covid-19 situational awareness and forecasting modelling. Guest lecture in MF9120; Domus Odontologica, 12/1/2022.

Engebreetsen, Solveig. Is there life after PhD? Think career: career course for PhDs studying at the Department of Mathematics; Niels Henrik Abels hus, 11/18/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. TIFA – Tilgjengelighet for alle. NR-Samling; Lysebu, Norge, 10/31/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Universell utforming. Lowverket, definisjoner og brukerinvolvering. Digitalt foredrag til emnet Dighel630 i studietilbudet Digitalisering i helse ved institutt for global helse og samfunnsmedisin; Online, 8/10/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Universell utforming og helse- og velferdsteknologi. Kvalitetskonferansen 2023; Zoom, 3/22/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Rehabilitering av synshemmede i informasjonssamfunnet: barrierer og muligheter. Fagkonferanse og årsmøte i NorVIS; KRONA, USN Campus Kongsberg, 12/5/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Kundereisen for alle: Utvikling av inkluderende workshopmetodikk med personas og kundereise. Workshop om inkluderende reiseliv; Bø Hotell, 12/5/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Digital inkludering – alle vil men hvem tar ansvaret? Klyngemøte; Sunnaas, Nesodden, 11/30/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Digitalisering og e-helse: Universell utforming, Master i digitalisering og innovasjon. Master i digitalisering og innovasjon; Drammen, 10/5/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Ubrukt kompetanse: har Norge råd til det? Dagskonferansen «Inkluderende arbeidsliv»; Quality Hotell Tønsberg, 3/30/2023 - 9/30/2023.

Fuglerud, Kristin Skeide. Digitale helsetjenester for alle – hva må til? Digital hjemmeoppfølging: en webinarserie; Online, 4/8/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide; Kjæret, Kristin. Digitale helsetjenester for alle – hva må til? Webinar: Digitale helsetjenester for alle - hva må til?; Online/Zoom, 4/8/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide; Thon, Christian. Universell utforming, rammer og lovverk, samt arbeid med case/personhistorier og brukerreiser. Forhelse-workshop; Solstrand hotell, Os, 5/24/2022 - 5/25/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Arbeid med universell utforming i Capable. Avslutningsseminar – Capable; Akershus Universitetssykehus, 5/12/2022.

Halbach, Till. Slik lar du brukerstemmer for tjenestene dine bli hørt. PublicWorld 2022; Oslo, 3/2/2022.

Halbach, Till; Snaprud, Mikael. La brukerstemmer bli hørt: Brukerinvolvering & tilbakemeldinger. Digital Inclusion and Universal Design of ICT Meetup; Virtual, 6/2/2022.

Haug, Ola. Assessing building water damage risk - using building attributes, meteorology and topography. Fagseminar skadeforsikring - Klimaendringer, ESG og ny naturskadepool; Felix konferansesenter, Oslo, 5/31/2022.

Haug, Ola. Assessing probabilities and impacts of extreme events for the needs of insurance under climate change. Disaster Resilient Societies: Disaster Resilience and Insurance; Brussels (+hybrid), 11/7/2022.

Jensen, Are Charles. Self-supervised inspired score values for building-change detection. Visual Intelligence Days 2022; HOTEL OLAVSGAARD, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Jensen, Britt Bang; Oliveira, Victor Henrique Silva de; Gåsnes, Siri Kristine Sollien; Qviller, Lars; Aldrin, Magne Tommy; Tvete, Ingunn Fride. Bare dødfisk følger strømmen -oppsummering fra forskningsprosjekt om dødelighet i norsk akvakultur. Frisk Fisk 2022; Bergen, 5/30/2022 - 5/31/2022.

Leister, Wolfgang. Personal health, Engagement, Universal Design, and Usability. pHealth 2022; Oslo, 11/7/2022 - 11/10/2022.

Lison, Pierre. Anonymization of sensitive information. Workshop on the use of NLP in business and the social sciences; Oslo, 2/15/2022.

Løland, Anders. Hva er egentlig kunstig intelligens – og hvor er fallgruvene? Personvernombudsnettverket; Internett, 10/19/2022.

Løland, Anders. Hva er egentlig maskinlæring – og kan robotene ta over jobbene våre? Det årlige personvernkurset; Sandefjord, 10/27/2022 - 10/29/2022.

Løland, Anders. (Hvordan) kan kunstig intelligens endre forskerrollen? – hvor er kunstig intelligens + fire tankekors. Instituttsamling med fokus på AI; Grebbestad, 4/22/2022.

Løland, Anders. Responsible machine learning in insurance: pitfalls and opportunities. Gjensidige Analytics Summit; Oslo, 8/30/2022.

Mandeville, Caitlin; Koch, Wouter; Sicacha Parada, Jorge Armando; Mostert, Philip Stanley; Adjei, Kwaku Pephrah. Sharing, Accessing, and Working with Open Citizen Science Data on the Global Biodiversity Information Facility. Engaging Citizen Science Conference; Århus, 4/25/2022 - 4/26/2022.

Nielsen, Didrik. Normalizing Flows. Nordic Probabilistic AI School; Helsinki, 6/13/2022 - 6/17/2022.

Ovanger, Oscar; Eidsvik, Jo; Skauvold, Jacob; Hauge, Ragnar; Aarnes, Ingrid. A rule-based reservoir stacking model with effective well conditioning. IAMG 2022 21st annual conference; Nancy, Frankrike, 8/29/2022 - 9/3/2022.

Pereira, Vanessa Ayres; Tjøstheim, Ingvar; Bøhm, Gisela Petra. Effects of a serious game to raise awareness about Dark Patterns Designs. 30th Annual Conference of the Society for Risk Analysis Europe; NOVI SAD, SERBIA, 6/12/2022 - 6/15/2022.

Pirbhulal, Sandeep. Digital Twins and AI for Cybersecurity in IoT Applications. The 2nd RECS Workshop on Artificial Intelligence and Internet of Things; Hässleholm/Kristianstad, 8/25/2022 - 8/26/2022.

Roksvåg, Thea; Lenkoski, Alex; Scheuerer, Michael; Heinrich, Claudio Constantin; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Prediction of the time to hard freeze using seasonal weather forecasts and survival time methods. Faglig seminar - Climate Futures; Zoom, 2/15/2022.

Roksvåg, Thea; Lenkoski, Alex; Sheuerer, Michael; Heinrich, Claudio Constantin; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Probabilistic prediction of the time to hard freeze using seasonal weather forecasts and survival time methods. Bjerknes Climate Prediction seminar; Bergen/Digitalt, 2/25/2022.

Salberg, Arnt Børre. Introduction to convolutional neural networks. Visual intelligence days 2022; Lillestrøm, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Salberg, Arnt Børre. Trends in deep learning. Visual intelligence days 2022; Lillestrøm, 9/28/2022 - 9/29/2022.

Salberg, Arnt Børre. Visual intelligence in medicine and health, marine science, industry and energy, and earth observation. Hamar Digirama; Hamar, 3/17/2022.

Salberg, Arnt Børre; Ordonez, Alba. Making sense of AI models. Hamar Digirama: En kunstig intelligent helaften, 11/10/2022.

Teigland, André. Hva kan maskinlæring, bildeanalyse og statistisk modellering brukes til? Data som ressurs - Hva kan vi lære av andre bransjer?; Webinar, 2/11/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda. Climate Futures: Navigating climate risk. Workshop on Extremal Trends in Weather (WET Weather); Wales, 9/21/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda. On the importance of statistics and machine learning in climate research. dScience Lunch Seminar; Oslo, 3/3/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Haugen, Marion; Guttorp, Peter. Extracting robust information from data. Consolidating downscaling for the provision of regional climate information; Oslo og digitalt, 10/12/2022.

Thorarinsdottir, Thordis Linda; Solberg, Rune; Lenkoski, Alex; Roksvåg, Thea. Potensialet i data. NFR og KLD frokostmøte: Data og datadeling, 9/29/2022.

Tjøstheim, Dag Bjarne; Jullum, Martin; Løland, Anders. Statistical embedding: Beyond principal components. Seminar series in Statistics and Data Science; Oslo, 11/22/2022.

Østvold, Bjarte Mayanja. Applying for innovation projects. NORA.startup Webinars #28: Innovation Project in the Industrial Sector (IPN); OsloMet, 2/11/2022.

## Masteroppgaver / Masters theses

Johnsen, Cathinka. Digital-communication and -security in volunteer organizations. 2022.

## Monografi / Academic monograph

Tjøstheim, Ingvar; Waterworth, John A.. The Psychosocial Reality of Digital Travel. Being in Virtual Places. 2022.

## Rapporter / Reports

Aarnes, Ingrid. Valhall Phase 3 - Decompaction and model update. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/02/22. pp 66. 2022.

Aas, Kjersti. Bruk av data fra Brønnøysundregisteret og Norges domstoler i kredittscoringmodell for FundingPartner. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/43/22. pp 13. 2022.

Aas, Kjersti; Günther, Clara-Cecilie. Counterfactual explanations for FundingPartner's credit scoring model. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/09/22. pp 26. 2022.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen. Modell for Solvens II - Versjon XIII: Modul for prising av rentegaranti. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/39/22. pp 52. 2022.

Aas, Kjersti; Neef, Linda Reiersølmoen. Modell for Solvens II - Versjon XIII: Teknisk rapport for balansemodul. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/35/22. pp 90. 2022.

Aastveit, Marthe Elisabeth; Rognebakke, Hanne Therese Wist; Aas, Kjersti. Evaluering av XGBoost-modellen for prisestimer. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/47/22. pp 28. 2022.

Abie, Habtamu; Pirbhulal, Sandeep. NORCICS D3.6.1.22: Report on strategies and specification for cybersecurity scenarios for 5G-enabled IoT. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/17/22. pp 30. 2022.

Aker, Eyvind; Barker, Daniel Martin L; Fjeldstad, Torstein Mæland; Hauge, Ragnar; Kjønnsberg, Heidi; Nilsen, Carl-Inge Colombo; Røe, Per; Sanchis, Charlotte Juliette; Abrahamsen, Petter. GIG annual meeting 2022 - Summary of 2021 and planned work for 2022. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/01/22. pp 49. 2022.

Aldrin, Magne Tommy; Huseby, Ragnar Bang. Estimating the effect of continuous delousing- based on data from Rogne in 2021-2022. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/24/22. pp 25. 2022.

Aldrin, Magne Tommy; Huseby, Ragnar Bang; Jansen, Peder A. Risiko for PD-smitte relatert til brønnbåtpasseringer og nærhet til slakterier. Norsk Regnesentral, Oslo. NR-notat SAMBA/44/22. pp 17. 2023.

Dahl, Fredrik Andreas; Holden, Marit; Brautaset, Olav; Eikvil, Line. Machine learning for screening mammography. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/18/22. pp 33. 2022.

Eikvil, Line; Dahl, Fredrik Andreas; Holden, Marit; Brautaset, Olav; Hofvind, Solveig; Aglen, Camilla Flåt; Larsen, Marthe. Procedures for mammographic screening with machine learning. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/17/22. pp 16. 2022.

Eskeland, Sigurd; Boudko, Svetlana. Untraceable communication for location-based services. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/27/22. pp 16. 2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Lilleborge, Marie; Nilsen, Carl-Inge Colombo; Sanchis, Charlotte Juliette; Hauge, Ragnar. Seismic Tiles with application to 4D. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/07/22. pp 62. 2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland. PCube Hybrid. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/04/22. pp 26. 2022.

Fuglerud, Kristin Skeide; Halbach, Till. The development of accessibility feedback mechanisms: Related research (TiTi Project, Deliverable L2.1.1). Norsk Regnesentral. NR-notat DART/16/22. pp 16. 2022.

Fuglerud, Kristin Skeide; Halbach, Till; Schulz, Trenton; Simon-Liedtke, Joshua Thomas. Tilrettelegging av forskningsmetoder for brukerinvolvering: Håndtering av erkjentlighetsgaver, teksting og transkribering av multimedia, verktøy for dataanalyse, personvern og taushetserklæring. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/20/22. pp 27. 2022.

Fyhn, Tonje; Halbach, Till; Skeide Fuglerud, Kristin; Kjæret, Kristin; Olsen, Terje André. Synshemmede i arbeidslivet: Et arbeidsgiverperspektiv. NORCE Norwegian Research Centre. 13-2022. (ISBN 978-82-8408-217-2) pp 30. 2022.

Günther, Clara-Cecilie; Aas, Kjersti. Use of news sentiments in credit scoring model for FundingPartner. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/26/22. pp 17. 2022.

Halbach, Till. Er jeg gammel nok til å bruke høreapparat? – Tolv personer med nedsatt hørsel forteller om sine erfaringer med teknologi. Norsk Regnesentral. Report at the Norwegian Computing Center 1057. (ISBN 978-82-539-0567-9) pp 58. 2022.

- Halbach, Till. Om ventemusikk og teknostress: En oversikt over hørselshemmedes bruk av kommunikasjonsteknologi. Norsk Regnesentral. Report at the Norwegian Computing Center 1055. (ISBN 978-82-539-0565-5) pp 50. 2022.
- Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Snaprud, Mikael. Anbefalinger fra TiTi-prosjektet (Leveransene L3.2, L4.3, L5.2 og L5.3). Norsk Regnesentral. NR-notat DART/02/22. pp 20. 2022.
- Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Snaprud, Mikael. Sluttrapport for TiTi-prosjektet – Tilgjengelige tilbakemeldinger. Norsk Regnesentral. Report at the Norwegian Computing Center 1059. (ISBN 978-82-539-0569-3) pp 81. 2022.
- Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Snaprud, Mikael. Spørreundersøkelse om NAVs digitale tjenester og innbyggernes tilbakemeldinger. Norsk Regnesentral. Report at the Norwegian Computing Center 1058. (ISBN 978-82-539-0568-6) pp 36. 2022.
- Halbach, Till; Fuglerud, Kristin Skeide; Snaprud, Mikael. TiTi-prosjektet: Sluttrapportering. Norsk Regnesentral. Norwegian Computing Center Note DART/13/22. pp 13. 2022.
- Halbach, Till; Fyhn, Tonje; Fuglerud, Kristin Skeide; Kjæret, Kristin; Olsen, Terje André. "Kanskje du kunne bli maler?" – Fem personer med nedsatt syn forteller om sine erfaringer som arbeidssøkere og arbeidstakere. Norsk Regnesentral. Report at the Norwegian Computing Center 1056. (ISBN 978-82-539-0566-2) pp 38. 2022.
- Haug, Ola; Aldrin, Magne. Ny metodikk for ÅDT-belegging av vegnettet – med tilleggskriterier. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/23/22. pp 33. 2022.
- Haugen, Bjørn K; Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang; Kristoffersen, Thor O.. SoundVision – User Evaluation Report from Norway. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/07/22. pp 27. 2022.
- Haugen, Marion; Aldrin, Magne Tommy. Estimated effect of a lice treatment from experimental data. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/33/22. pp 43. 2022.
- Hellton, Kristoffer Herland; Thorarinsdottir, Thordis. Analysis of variety crossings for improved yield in timothy. Norsk Regnesentral Oslo. NR-notat SAMBA/07/22. pp 17. 2022.
- Huseby, Ragnar Bang; Løland, Anders; Lenkoski, Alex. StfSpot -- Short Term forecasts of Demand, Renewable Production and Spot Price with assessment of uncertainty. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/12/22. pp 28. 2022.
- Kjønsberg, Heidi; Fjeldstad, Torstein Mæland; Hauge, Ragnar. Estimate Reservoir Properties. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/08/22. pp 15. 2022.
- Kristoffersen, Thor O.; Rummelhoff, Ivar. Operational Risk: Future Directions in Security, Resilience and Maturity. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/24/22. pp 26. 2022.
- Kristoffersen, Thor O.; Rummelhoff, Ivar. Preservation of decommissioned IT systems: Strategies, technologies, and state of the art. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/08/22. pp 28. 2022.
- Kristoffersen, Thor O.; Stolpe, Audun; Østvold, Bjarte M.. Automatiserte prosesser innen regnskap, revisjon og finans. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/01/22. pp 22. 2022.
- Leister, Wolfgang; Kristoffersen, Thor O.; Schulz, Trenton. SoundVision D4.4: Indoor Navigation and Location Finder. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/05/22. pp 31. 2022.



- Lenkoski, Alex; Kolstad, Erik Wilhelm; Thorarinsdottir, Thordis Linda. A Benchmarking Dataset for Seasonal Weather Forecasts. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/01/22. pp 10. 2022.
- Løland, Anders; Engebretsen, Solveig; Günther, Clara-Cecilie. Beregning av pantegrad og innsamlingsgrad for 2021. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/02/22. pp 65. 2022.
- Løland, Anders; Engebretsen, Solveig; Günther, Clara-Cecilie. Estimation of DRS collection rate by unit and total collection rate by unit for 2021. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/03/22. pp 66. 2022.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II - Versjon XIII: Brukermanual. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/37/22. pp 125. 2022.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II - Versjon XIII: Estimeringsmodul. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/38/22. pp 64. 2022.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. Modell for Solvens II - Versjon XIII: Teknisk rapport for passivamodul. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/36/22. pp 316. 2022.
- Neef, Linda Reiersølmoen; Aas, Kjersti. RSM - Versjon 5.0.1.R: Brukermanual. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/05/22. pp 80. 2022.
- Ordonez, Alba. Learning motion of seismic structures without human labelling. Norsk Regnesentral. pp 20. 2022.
- Ordonez, Alba; Holden, Marit. Learning motion of seismic structures without human labelling. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/10/22. pp 22. 2022.
- Ordonez, Alba; Vedal, Amund Hansen. Evaluating Different Strategies for Domain Generalization in Mammogram Classifiers. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/34/22. pp 18. 2022.
- Ordonez, Alba; Vedal, Amund Hansen. Explainability and uncertainty for classification of mammography images. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/08/22. pp 30. 2021.
- Pirbhulal, Sandeep; Abie, Habtamu; Jullum, Martin; Nielsen, Didrik; Løland, Anders. AI/ML for 5G and Beyond Cybersecurity. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/15/22. pp 25. 2022.
- Pirbhulal, Sandeep; Abie, Habtamu. NORCICS D3.6.2.22: Requirements and specification for dynamic risk assessment in 5G-enabled IoT. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/19/22. pp 18. 2022.
- Redelmeier, Annabelle Alice; Løland, Anders. Predicting a food product's missing nutritional values using machine learning and matching algorithms from natural language processing. Norsk Regnesentral. pp 18. 2022.
- Rognebakke, Hanne Therese Wist. January 2021 - December 2021 Validation of property value estimates. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/13/22. pp 32. 2022.
- Rognebakke, Hanne Therese Wist. January 2021 – December 2021, Validation of property value estimates: Second home market. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/14/22. pp 22. 2022.
- Rognebakke, Hanne Therese Wist. January 2021 – December 2021, Validation of property value estimates: Second home market - Updated evEstimat. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/16/22. pp 22. 2022.

Rognebakke, Hanne Therese Wist. January 2021 – December 2021, Validation of property value estimates: Updated evEstimat. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/15/22. pp 31. 2022.

Rognebakke, Hanne Therese Wist. June 2021 – May 2022, Validation of property value estimates: Houses. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/21/22. pp 15. 2022.

Rognebakke, Hanne Therese Wist. June 2021 – May 2022, Validation of property value estimates: Housing cooperative shares. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/20/22. pp 14. 2022.

Rognebakke, Hanne Therese Wist; Aas, Kjersti; Jullum, Martin. Saldoprognoser. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/42/22. pp 38. 2022.

Sanchis, Charlotte Juliette; Hauge, Ragnar. PCube+ likelihood approximation outside the window: Reduced Gaussian mixture. Norsk Regnesentral. NR-notat SAND/06/22. pp 33. 2022.

Saplacan, Diana; Pajalic, Zada; Schulz, Trenton W.. Report on user activities in UD-Robots Project - Are social robots universally designed? Norsk Regnesentral. NR-notat DART/23/22. pp 73. 2022.

Schulz, Trenton. SoundVision D5.1: Test plan for mobile app. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/09/22. pp 18. 2022.

Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang. SoundVision D1.3 Technical Documentation for Making Models. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/10/22. pp 23. 2022.

Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang. SoundVision D4.1: Machine learning models for mobile device. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/04/22. pp 76. 2022.

Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang. SoundVision D4.6 Read out loud Functionality. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/06/22. pp 14. 2022.

Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang; Dineva, Doroteya; Zhelev, Zhelyazko. SoundVision D6.1: Recruitment of focus group. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/11/22. pp 14. 2022.

Schulz, Trenton; Leister, Wolfgang; Mavrodiev, Stefan. SoundVision D1.3 Technical Documentation V3. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/12/22. pp 46. 2022.

Schulz, Trenton; Saplacan, Diana. Performing Accessibility Evaluations for Social Robot. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/22/22. pp 36. 2022.

Schulz, Trenton; Saplacan, Diana. Notes from Literature about Universal Design, Accessibility & Robots. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/21/22. pp 21. 2022.

Simon-Liedtke, Joschua Thomas; Fuglerud, Kristin Skeide; Kjæret, Kristin. iStøtet – IT-støtte for synshemmede eldre: Framdriftsrapport for 2021. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/03/2022. pp 34. 2022.

Stolpe, Audun; Kristoffersen, Thor O.. LegalTech. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/25/22. pp 33. 2022.

Stolpe, Audun; Kristoffersen, Thor O.; Østvold, Bjarte M.. Automatisering av bærekraftsrevisjon. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/26/22. pp 25. 2022.

Solberg, Rune; Reksten, Jarle Hamar; Craciunescu, Vasile; Irmescu, Anisoara. WetSnow processing chain. WetSnow project report no. 1. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/06/22. pp 34. 2022.

Solberg, Rune; Trier, Øivind Due. Sentinel for snow surface hoar mapping. Sentinel4SurfaceHoar project results. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/04/22. pp 72. 2022.

Trier, Øivind Due. Driftspilot naturinngrep. Metodeforbedringer i 2022. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/45/22. pp 403. 2022.

Tvete, Ingunn Fride; Aldrin, Magne Tommy. Samstemthet mellom team som tolker akustikkmålinger fra tokt. Norsk Regnesentral. pp 18. 2022.

Vytenis, Orlauskis; Pirbhulal, Sandeep. Real-time Implementation of Digital Twin for IoT based Smart Homes. Norsk Regnesentral. NR-notat DART/14/22. pp 46. 2022.

Wahl, Jens Christian; Aas, Kjersti. Modeling claim frequency for car insurance using meteorological data. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/22/22. pp 36. 2022.

Wahl, Jens Christian; Rognebakke, Hanne Therese Wist. Evaluering av Helgeland Krafts risikomodell. Norsk Regnesentral. NR-notat SAMBA/40/22. 2022.

## Populærvitenskapelige foredrag / Popular scientific lectures

Aas, Kjersti. Bruk av AI i finans og forsikring - hva er våre erfaringer? Kunstig intelligens i finansnæringen - Hva er det og hvordan brukes det?; Finans Norge, Fornebu, 6/1/2022.

Rognebakke, Hanne Therese Wist. Introduksjon til R – verktøy for statistisk analyse og maskinlæring. Kurs; Norsk Regnesentral, Oslo, 2/14/2022.

## Programledelse / Programme management

Goodwin, Morten; Øverby, Erlend; Riemer-Sørensen, Signe; Østvold, Bjarte M.. #56: Innovation Project in the Industrial Sector (IPN). 2022.

Løland, Anders. Episode 17: Vil kunstig intelligens ordne alt for Gjensidige om noen år? 2022.

Løland, Anders. Sommerjobb på NR: Semi-automatiske saksbehandlere og prognoser for modning av plommer. 2022.

Løland, Anders; Fuglerud, Kristin Skeide; Lison, Pierre. Hva er universell utforming? 2022.

Løland, Anders; Lenkoski, Alex; Thorarinsdottir, Thordis Linda. Hvordan vet vi hvor tørr sommeren i Europa blir? / How to make a seasonal forecast. 2022.

Løland, Anders; Thorarinsdottir, Thordis Linda; Lenkoski, Alex. Episode 16: Climate Futures. Klimaprognoser for 10 dager til 10 år fram / Predicting climate risks 10 days to 10 years ahead. 2022.

Løland, Anders; Tveten, Martin; Moen, Per August Jarval. Episode 15: Krafthack 2022: Suksess med Rema 1000-strategi. 2022.

## Populærvitenskapelige artikler, kronikker og leserinnlegg / Popular scientific articles, Feature articles, letters to the editor and reader opinion pieces

Boissonnot, Lauris; Engebretsen, Solveig; Aldrin, Magne Tommy. Kondisjonsfaktor hos rognkjeks. Norsk Fiskeoppdrett (ISSN 0332-7132). 2022.

Brox Nilsen, Irene; Dyrddal, Anita Verpe; Roksvåg, Thea; Lutz, Julia; Engeland, Kolbjørn. Styrregn og styrtflom: Hvordan kan vi unngå skader? Naturen (ISSN 0028-0887). 2022.

Holden, Lars. Akademisk frihet er i stor grad avklart for forskningsinstitutter. Forskerforum.no, 6/17/2022.

Holden, Lars. Her er den billigste og beste løsningen for Forskningsrådet. Khrono.no, 6/8/2022.

Holden, Lars. Hvis vi gjør ytringsfrihet til et hovedproblem, kan det bli en avsporing i forhold til de store oppgavene til instituttene. Forskerforum.no, 6/27/2022.

Holden, Lars; Storsul, Tanja. Grunnforskning har hatt god vekst. Khrono.no, 1/5/2022.

Lison, Pierre; Korsvoll, Nils Hallvard; Lundberg, Aase-Kristine Aasen. Kjernekraft -er det farlig, eller er det fremtiden? Morgenbladet. 2022.

Lison, Pierre; Rots, Aike Peter; De Korne, Haley. Hvilket fremmedspråk bør man lære seg i Google-oversettelsenens tidsalder? Morgenbladet. 2022.

Lund, Bjarte Aarmo; Sandsør, Astrid Marie Jorde; Lison, Pierre. Problemer på kontoret: Alltid jeg som må trakte kaffe. Morgenbladet. 2022.

Løland, Anders. Spionerer støvsugeren din på deg? Dagens næringsliv, volume 133, 8/19/2022, pp. 39.

## Mediebidrag / Media

Engebretsen, Solveig; Goodwin, Morten; Fyhn, Marianne; Jemterud, Torkild. Abels tårn. 2022. NRK P2 [Radio] 2/11/2022.

Engebretsen, Solveig; Wahl, Andreas Solberg. Kaffe med en forsker. 2022. Instagram [Internet] 9/22/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Norsk Regnesentral: 99,9 prosent sannsynlig at Brann rykker opp. 2022. Bergens Tidende [Avis] 8/10/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Så stor er sjansen for at Start rykker opp: – Vi kan vinne alle kampene. 2022. Fædrelandsvennen [Avis] 9/9/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Tallknusere om FKHS sjanser: – Ser veldig lovende ut. 2022. h-avis.no [Internet] 10/15/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Tallknuserne mener håpet i praksis er ute for KBK. 2022. Tidenes Krav [Avis] 9/7/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Tallknuserne uenige om Liverpools tittelsjanser. 2022. tv2.no [Internet] 5/22/2022.

Fjeldstad, Torstein Mæland; Løland, Anders. Tallknusernes dom: Disse tar medalje og disse rykker ned. 2022. nrk.no [Internet] 4/2/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Digitalisering: Økt deltagelse eller økt utenforskap? 2022. Arendalsuka [Internet] 8/17/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Arendalsveka 2022. Digitalt utanforskap - skapar vi eit klassesdelt samfunn? 2022. Arendal [Internet] 9/30/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide. Rekruttering for å sikre inkludering. 2022. Internett [Internet] 11/8/2022.

Fuglerud, Kristin Skeide; Thon, Christian. Meir universell utforming for alle. 2022. forhelse.no [Internet] 7/7/2022.

Hellton, Kristoffer Herland; Gjuvsland, Elin Ruhlín; Amdahl, Helga. Film: Fremtidens gress. 2022. <https://www.youtube.com/user/NorskRegnesentral> [Internet] 8/24/2022.

Holden, Lars; Løland, Anders; Kvaløy, Jan Terje. Data misuse – or seven ways to fail with statistics. 2022. The Magazine Research Ethics [Internet] 12/19/2022.

Holden, Lars; Stølen, Svein; Moe, Ola Borten. Krisen i Forskningsrådet. Dagsnytt atten. 2022. NRK [TV] 5/18/2022.

Petterson, Jarle; Eikvil, Line; Fuglerud, Kristin Skeide; Fredrik, Dahl; Halbach, Till. Kunstig intelligens avlaster travle spesialister. 2022. effektivvelferd.no [Avis] 9/30/2022.

Tvete, Ingunn Fride; Aldrin, Magne Tommy; Jensen, Britt Bang; Steinholt, Leif. Ny studie om dødsårsak i oppdrett: Hver femte døde laks skyldes avlusing. 2022. Helgeland Blad [Avis] 6/8/2022.

## Lederartikler / Editorials

Schultz, David M.; Anderson, Jeffrey; Benacchio, Tommaso; Corbosiero, Kristen L.; Eastin, Matthew D.; Evans, Clark; Gao, Jidong; Hacker, Joshua P.; Hodyss, Daniel; Kleist, Daryl; Kumjian, Matthew R.; McTaggart-Cowan, Ron; Meng, Zhiyong; Minder, Justin; Posselt, Derek; Roundy, Paul; Rowe, Angela; Scheuerer, Michael; Schumacher, Russ S.; Trier, Stan; Weiss, Christopher. How to Be a More Effective Author. Monthly Weather Review (ISSN 0027-0644). doi: 10.1175/MWR-D-22-0277.1. 2022.

## Deltakelse i styrer og råd 2022 / Participation in boards and councils

### Arbeidslivskyndige meddommerutvalg for Akershus tingretter og Borgarting lagmannsrett, Det

Lise Lundberg, meddommer

### Arkivverkets utvalg for vurdering av digitalt skapt dokumentasjon

Lars Holden, medlem

### Artificial Intelligence for the Earth Systems (AIES)

Michael Scheuerer, member of editorial  
board

### Automated WCAG Monitoring Community Group

Till Halbach, member

### Eierseksjonssameiet Gaustadalleen 23A

Lise Lundberg, styremedlem  
André Teigland, varamedlem

### European Academy of Sciences

Habtamu Abie, corresponding member

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

Rune Solberg, representative

### Forskningsinstituttene fellesarena

Lars Holden, styreleder

### Høgskolen i Oslo og Akershus

Wolfgang Leister, medlem av  
relevansutvalget  
Habtamu Abie, member of scientific  
committee

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

Habtamu Abie, member

### International Academy, Research, and Industry Association (IARIA)

Wolfgang Leister, fellow

### International Association for Mathematical Geosciences 21st annual conference 2022 (IAMG 2022)

Ingrid Aarnes, member of scientific  
committee

### 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

### Mathematical Geosciences

Petter Abrahamson, member of editorial  
board

### Monthly Weather Review (MWR)

Michael Scheuerer, member of editorial  
board

### NAINE – Norwegian Artificial Intelligence Network for Europe

Anders Løland, medlem i styringsgruppa

### Networked European Software and Services Initiative (NESSI)

Habtamu Abie, member of scientific working  
groups

### NHOs generalforsamling

Lars Holden, varamedlem

### Norges forskningsråd

Lars Holden, medlem av Porteføljestyret for  
muliggjørende teknologier

### Norges tekniske vitenskapsakademi

Arnoldo Frigessi, medlem  
Lars Holden, medlem

### Norske Videnskaps-Akademi, Det

Arnoldo Frigessi, medlem

### Norsk Forening for Bildebehandling og Mønstergjenkjenning (NOBIM)

Jarle Bauck Hamar, styremedlem

### Norsk samarbeid innen grafisk databehandling (NORSIGD)

Wolfgang Leister, fagansvarlig og  
styremedlem

### Norsk Statistisk Forening

Ragnar Bang Huseby, styremedlem  
Martin Jullum, web-ansvarlig avdeling Oslo  
Kristoffer H. Hellton, leder avdeling Oslo  
Olav Breivik, kasserer avdeling Oslo

### Northern Lights Deep Learning Conference 2022

Arnt-Børre Salberg, co-chair

**Norway HealthTech**

Wolfgang Leister, member/delegate

**Datatilsynets regulatoriske sandkasse for kunstig intelligens**

Anders Løland, medlem av referansegruppe

**Samarbeidsråd mellom universitets- og høskolesektoren og instituttsektoren**

Lars Holden, nestleder

**Statistisk sentralbyrå (SSB)**

Ingvar Tjøstheim, medlem i rådgivende utvalg for IKT-statistikk

**Trondheim Kommunale Pensjonskasse**

Kjersti Aas, styremedlem

**UnIKT Forum**

Kristin S. Fuglerud, medlem

Till Halbach, vara