



# Årsrapport — 2023

**simula**



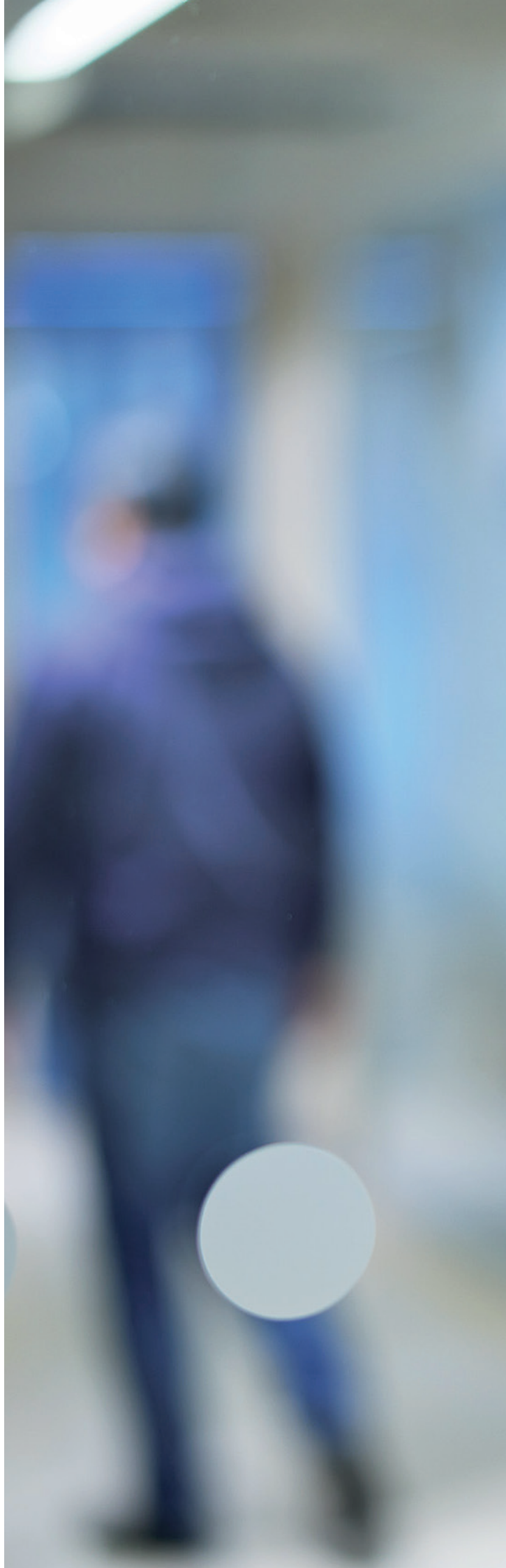
# Simula

## Årsrapport

### 2023

---

- 4** Rapport fra administrerende direktør
- 6** Årsberetning for 2023
- 9** Resultatregnskap
- 10** Balanse - eiendeler
- 11** Balanse - egenkapital og gjeld
- 12** Noter til årsregnskapet
- 20** Kontantstrømoppstilling
- 22** Revisors beretning
- 24** Likestillingsredegjørelse, samfunnsansvar og arbeidsmiljø
- 32** Selskapsoversikt 2023
- 34** Forskning
- 38** Utdanning
- 40** Innovasjon & tjenester
- 43** Doktorgrader og mastergrader 2023
- 46** Oversikt over publikasjoner 2023
- 58** Styre og ledelse



# Et år med store endringer

---

## Rapport fra administrerende direktør

2023 har vært et år med store endringer, for Simula og for meg. Jeg begynte som ny direktør for Simula i mai 2023 og har hatt gleden av å bli godt kjent med organisasjonen gjennom året. Å dykke ned i organisasjonen for å lære mer om de ulike forskningsområdene og prosjektene har rett og slett vært ekstremt spennende og lærerikt. Simula er en imponerende organisasjon, som kan vise til særdeles sterke resultater over tid. Det er med stor glede og ydmykhet jeg har tatt over som leder for Simula.



**Lillian Røstad**  
Administrerende direktør



Samtidig som de forskningsmessige resultatene er meget gode, har den økonomiske situasjonen vært utfordrende for Simula de siste årene, som for mange andre i sektoren. Gjennom 2023 har det derfor vært nødvendig å gjennomføre kostnadsreducerende tiltak. Blant annet er Simula Learning avviklet og Gründergarasjen er ikke lenger en del av Simula. Mot slutten av 2023 så vi at de iverksatte tiltakene ga nødvendig effekt.



Gjennom 2023 har Simula hatt stor suksess med EU-søknader og har startet opp flere nye prosjekter der bruk av kunstig intelligens er et gjennomgangstema.

Selv om kostnadsreducerende tiltak har vært nødvendig, er det viktig å se fremover. Samfunnet står overfor flere store utfordringer som Simula kan bidra til å løse med vår kompetanse og kunnskap. Klimautfordringen er en av disse der teknologi kan spille en viktig rolle. Det var gledelig å motta nyheten om at GASS-prosjektet, der Simula er forskningspartner, ble finansiert av Grønn Plattform ordningen til Forskningsrådet. I prosjektet skal Simula bidra med å benytte kunstig intelligens for å optimalisere reiseveien for skip, og dermed redusere utslipp. Gjennom 2023 har Simula hatt stor suksess med EU-søknader og har startet opp flere nye prosjekter der bruk av kunstig intelligens er et gjennomgangstema.

2023 var virkelig året der kunstig intelligens gikk fra å være et stort tema i forskningsverdenen, til å være temaet alle snakket om. Lanseringen av ChatGPT på slutten av 2022, gjorde generativ AI tilgjengelig for alle. Simula har jobbet med maskinlæring og kunstig intelligens i en årrekke, fra utvikling av fundamentale modeller til ulike anvendelsesområder. Prosjektene vi er involvert i er for mange til å nevne alle her, men det er spesielt gledelig at prosjektet der Simula Consulting har bidratt med sin kompetanse om kunstig intelligens til å utvikle en fiskefelle for å sortere ut pukkellaks har fått stor oppmerksomhet internasjonalt og blitt nominert til flere priser i 2023.

Kompetanse er en av de virkelig store samfunnsutfordringene. Hvordan sikrer vi at Norge har tilstrekkelig kompetanse for å takle utfordringer og bygge fremtidens bærekraftige samfunn?

I 2023 inngikk Simula en utvidet samarbeidsavtale med OsloMet. Vi har over lengre tid hatt et tett og godt samarbeid med OsloMet, gjennom selskapet vi eier sammen, SimulaMet. Formålet med den nye samarbeidsavtalen er å legge til rette for et enda bredere samarbeid, og sammen bidra til at det utdannes tilstrekkelig høyt kompetente kandidater innen IKT i Norge.

Det er i krevende tider man ser hva som bor i en organisasjon og det er inspirerende å se hvordan hele Simula mobiliserer og jobber tett med samarbeidspartnere i akademia og industrien. Det gjør meg stolt og trygg på at Simula vil lykkes også videre.

# Årsberetning for 2023

## Simula Research Laboratory

Simula Research Laboratory AS har som formål å drive grunnleggende langsiktig forskning på utvalgte områder innen programvare- og kommunikasjonsteknologi og gjennom dette bidra til nyskaping og innovasjon i næringslivet.

### Administrasjon og organisasjon

Simula Research Laboratory (SRL) er organisert som et aksjeselskap med Kunnskapsdepartementet som eier. Selskapet kombinerer akademiske tradisjoner med styringsmodeller kjent fra næringslivet. I 2023 hadde SRL fire datterselskaper som er konsolidert inn i konsernregnskapet. Simula Innovation AS er et heleid datterselskap og forvalter Simulas investeringsportefølje. Simula UiB AS eies av SRL (51 %) og Universitetet i Bergen (49 %). Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (SimulaMet) eies av SRL (51 %) og OsloMet - storbyuniversitetet (49 %). Simula Consulting AS eies 100 % av SRL.

Simula Learning AS ble, som en konsekvens av den anstrengte økonomiske situasjonen, avvirket våren 2023 og er ikke konsolidert i konsernregnskapet. I mai 2023 fikk Simula ny administrerende direktør.

Morselskapet og dets datterselskaper samarbeider tett. Majoriteten av selskapene er lokalisert i Oslo sentrum (Tullinløkka og Bislett). Simula UiB ligger i Bergen.

### Aktiviteter

Simula driver grunnleggende og langsiktig forskning innenfor kommunikasjon i data- og mobilnettverk, vitenskapelige beregninger, metoder for utvikling og testing av store programvaresystemer, maskinlæring og informasjons- og kommunikasjonssikkerhet. Forskingen er fokusert på grunnleggende utfordringer som kombinerer teknologisk utvikling med nytteverdi for industri og samfunn for øvrig. Gjennom året har Simula hatt spesielt fokus på å utvikle forskningsvirksomheten

innen kunstig intelligens, bruk av teknologi for bedre helse, og hvordan oppnå et tryggere og mer pålitelig digitalt samfunn. Ettersom aktivitetene i 2022 ble påvirket av betydelige endringer i eksterne forhold både nasjonalt og internasjonalt, har Simula i 2023 iverksatt betydelige tiltak for å tilpasse oss endringer i rammebetingelser. Vi har redusert kostnader og hatt fokus på å sikre fremtidige inntekter for å oppnå forsvarlig drift, bl.a. ved å forberede oss på utlysningen av «KI-milliarden» som regjeringen har satt av til forskning på kunstig intelligens. Det har også vært lagt ned betydelig innsats i utvikling av aktivitet rettet mot oppdragsforskning og Simula Consulting. Gjennom 2023 har Simula hatt stor suksess med EU-søknader og har startet opp flere nye prosjekter der bruk av kunstig intelligens er et gjennomgangstema.

I 2023 ble det publisert 142 artikler i internasjonale tidsskrifter, 3 bøker, 6 kapitler i bøker og 86 fagfellevurderte konferanseartikler.

Simulas vitenskapelige ansatte veiledet 13 kandidater frem til fullført doktorgrad og 35 studenter til fullført mastergrad. Fra 2001 til og med 2023 er totalt 182 kandidater veiledet frem til doktorgrad og 574 studenter veiledet til mastergrad på Simula. I tillegg ansatte Simula 25 studenter på forskjellige prosjektbaserte praksisplasser i løpet av våren og sommeren 2023.

Universitetet i Oslo, Universitetet i Bergen og OsloMet er de viktigste akademiske samarbeidspartnerne og gradsgivende institusjoner for doktorgradsstudenter ansatt ved Simula. I tillegg har Simula veiledet kandidater frem til fullført grad ved Høyskolen Kristiania, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Universitetet i Stavanger, UiT Norges arktiske universitet, samt Technische Universität Berlin og Technische Universität Darmstadt i Tyskland.

Ved utgangen av 2023 var Simula Innovation medeier i 37 start-up selskaper med til sammen 420 ansatte.

### Personell og HMS

Per 31. desember 2023 hadde Simulakonsernet totalt 209 ansatte, hvorav 188 heltidsansatte og 21 deltidsansatte. Av disse var 129 menn og 59 kvinner, 93 var norske og 116 utenlandske statsborgere. 92 personer var ansatt i stipendiatstillinger – 39 i stilling som postdoktor og 53 i stilling

som PhD-student. I tillegg veiledes 33 eksterne PhD-studenter av Simulas forskere.

Ved utgangen av 2023 hadde Simula Research Laboratory totalt 117 ansatte, hvorav 104 heltidsansatte og 13 deltidsansatte. Av disse var 80 menn og 37 kvinner.

Simula vil fortsette sitt fokus på langsiktig HMS-arbeid. Sykefraværet i 2023 var 1,9 % for konsernet og 1,8 % for SRL. Konsernet har arbeidet aktivt for å holde sykefraværet lavt og dette arbeidet vil videreføres i tiden som kommer. Dette gjelder spesielt tett oppfølging både av fysisk arbeidsmiljø og psykisk helse. Det ble ikke rapportert om arbeidsrelaterte sykdommer eller ulykker i løpet av året.

IT-sikkerhet og rutiner for opplæring har vært et viktig fokus i 2023. Ansatte har blitt kurset i rutiner for sikkerhet. Simula har også gjort et omfattende kartleggingsarbeid for å sikre at vi følger de prosedyrer og pålegg som følger av lov om eksport av kunnskap.

HMS rapporteres på hvert styremøte, inkludert regelmessige oppdateringer om de ansattes velferd, medarbeiderundersøkelser og igangsatte tiltak.

Simulas virksomhet forurenser ikke det ytre miljøet utover det som følger av en vanlig kontorbedrift. Simula er i gang med å utarbeide et klimaregnskap for å synliggjøre Simulas faktiske klimaavtrykk.

### **Likestilling og integrering**

Konsernet arbeider for å fremme diskrimineringslovens formål ved å fremme likestilling, sikre like muligheter og rettigheter og hindre diskriminering i virksomheten. Fra og med regnskapsåret 2020 har norske arbeidsgivere og offentlige myndigheter en styrket plikt til å arbeide med likestilling og ikke-diskriminering, samt redegjøre for dette arbeidet og den faktiske tilstanden. Redegjørelsen er publisert i Simula sin årsrapport under «Likestillingsredegjørelsen, samfunnsansvar og arbeidsmiljø». Simula er underlagt kravene som følger av Åpenhetsloven som trådte i kraft juni 2022. Vi har jobbet videre med aktsomhetsvurderinger i 2023 og vil redegjøre for dette arbeidet innen 30. juni 2024. En oppdatert versjon vil bli publisert på vår hjemmeside.

I Simula-konsernet er 46 forskjellige nasjoner representert og 54 % av konsernets ansatte kommer

fra land utenfor Norge. Simula tilbyr norskkurs, sosiale arrangementer og støtte i forhold til visum, skatt og bolig, samt andre administrative forhold.

Ved årsslutt 2023 var kvinneandelen i vitenskapelige stillinger, det vil si snittet for rekrutteringsstillinger som PhD-studenter, postdoktorer og vitenskapelig ansatte med hovedstilling i Simula, på 25 %. Andelen kvinner blant vitenskapelig ansatte med hovedstilling i Simula var 18 % og for rekrutteringsstillinger var kvinneandelen ved årsslutt 2023 på 30 %. Simulas strategi fremover for perioden 2018–2028 har som målsetting å oppnå 40 % kvinneandel i hele Simula-konsernet (ved årsslutt 2023 var denne kvinneandelen på 30 %). For å nå målet om 40 % kvinnelige medarbeidere innen 2028 vil Simula fortsette å fokusere på tiltak for både rekruttering av nye, talentfulle kvinnelige kandidater og utvikling og tilpasning av arbeidssituasjoner for kvalifiserte kvinner som allerede er ansatt hos Simula.

### **Etikk**

Simula følger etiske retningslinjer som er sammenfattet i et eget dokument «The Simula Code of Ethics». Dokumentet omhandler også forskningsetikk med utgangspunkt i at Simula er en institusjon som legger sterk vekt på verdier som sannhet og søken etter sannhet. Institusjonens omdømme avhenger av at utenforstående kan stole på at forskningsresultatene er korrekte, og at de har blitt produsert på en verifiserbar og etisk forsvarlig måte. I spørsmål vedrørende forskningsetikk skal Simulas forskere overholde retningslinjene gitt av Den nasjonale forskningsetiske komité for naturvitenskap og teknologi (NENT). I tillegg skal alle Simula-ansatte overholde Simulas egne retningslinjer for vitenskapelig publisering. Disse retningslinjene er basert på Vancouverkonvensjonen.

### **Finansiell risiko**

Simula er eksponert for finansiell risiko knyttet til konsernets aksjeinvesteringer. Verdien på aksjeporteføljen vurderes løpende, og det foretas regnskapsmessig nedskrivning dersom det er vesentlig usikkerhet knyttet til verdien av investeringene. Det er også finansiell risiko knyttet til overskuddslikviditet plassert i fond og noe valutarisiko forbundet med EU-prosjektene som Simula deltar i. Totalt sett vurderer styret den finansielle risikoen som lav. Kredittrisikoen og likviditetsrisikoen vurderes som lav, og styret konkluderer med at risikoen for virksomheten er generelt lav.

## Økonomisk utvikling

Økonomien i konsernet ble svekket i 2022 på grunn av endringer i eksterne rammebetingelser og sviakt i tilfang av prosjekter finansiert av NFR. I 2023 har Simula tatt en rekke grep for å snu den negative utviklingen. Det er et innført kostnadsreducerende tiltak, samtidig som det er et betydelig fokus på å sikre fremtidige inntekter. Dette har medført at årsresultatet for konsernet ble bedre enn budsjettert. I 2023 hadde konsernet en omsetning på 295,6 millioner kroner, en økning på 1 % fra året før. Budsjetterte inntekter for konsernet var 313,8 millioner kroner. Driftsresultatet var et underskudd på 23,2 millioner kroner mot et budsjettert driftsunderskudd på 28,8 millioner. Årsresultatet er et underskudd på 18,2 millioner, mot et budsjettert årsunderskudd på 24,8 millioner. Samlet kontantstrøm i konsernet var på – 39,6 millioner.

Driftsinntektene til Simula Research Laboratory AS var 183,2 millioner kroner. Den eksterne prosjektfinansieringen var til sammen på 113,7 millioner kroner. Årets resultat ble et underskudd på 5,6 millioner kroner, som dekkes av annen egenkapital. Egenkapitalen i Simula Research Laboratory AS utgjør 72,8 millioner kroner, som tilsvarer en egenkapitalgrad på 53 % av totalkapitalen.

Driftsinntektene til Simula Innovation AS var 0,3 millioner kroner, netto finansposter var negative med 3,2 millioner kroner og årsresultat for 2023 var et underskudd på 7,6 millioner kroner. Egenkapitalen var på 49,7 millioner, noe som gir en egenkapitalgrad på 81 %.

Driftsinntektene til Simula UiB AS var 31,2 millioner kroner og årsresultatet var et underskudd på 3,5 millioner kroner i 2023. Egenkapitalen var på 10 millioner, noe som gir en egenkapitalgrad på 60 %.

Driftsinntektene til Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS var 76,7 millioner kroner og årsresultatet var et underskudd på 2,5 millioner kroner i 2023. Egenkapitalen var på 19,4 millioner, noe som gir en egenkapitalgrad på 49 %.

Driftsinntektene til Simula Consulting AS var 24,3 millioner kroner og årsresultatet var på 1,3 millioner kroner i 2023. Egenkapitalen var på 2,4 millioner, noe som gir en egenkapitalgrad på 25 %

## Utviklingen fremover

Styret mener at årsregnskapet gir et korrekt bilde av Simula Research Laboratory AS og konsernet. Egenkapitalen i de enkelte selskapene og i konsernet er god selv om de fleste selskapene har hatt et økonomisk underskudd i 2023.

Ved årsslutt 2023 er Simula aktiv i ledelsen av eller i rollen som forskningspartner i 12 EU-finansierte prosjekter. Simula har et generelt godt prosjekttilfang fra EU, men vi har de siste årene opplevd en betydelig nedgang i NFR finansierte prosjekter.

I samsvar med regnskapsloven § 3-3a bekreftes det at forutsetningene om fortsatt drift er til stede, og at denne er lagt til grunn ved avleggelsen av årsregnskapet.

## Styrets arbeid

Styret er informert om at Simula har tegnet styreansvarsforsikring begrenset oppad til 40 millioner kroner. Det er gitt informasjon om hovedtrekkene i forsikringsdekningen til alle styremedlemmer.

Simulas styre har hatt fem møter i 2023. Styret takker herved alle ansatte for innsatsen i løpet av året.

## Oslo, 6. mars 2024

Ingvild R. Myhre  
Styrets leder

Lillian Røstad  
Daglig leder

Mats A. Lundqvist  
Styremedlem

Ingolf Søreide  
Styremedlem

Hilde B. Nordvik  
Styremedlem

Maria Korkunc  
Styremedlem

Are Magnus Bruaset  
Styremedlem

Pinar Heggernes  
Styremedlem

Ada Johanne Ellingsrud  
Styremedlem

Lasse Olsen  
Styremedlem



# Resultatregnskap

## 2023

SRL		SRL Konsern			
2022	2023		Note	2023	2022
<b>DRIFTSINNTEKTER</b>					
185 238 305	183 156 018	Salgsinntekter	2	295 665 861	291 891 747
<b>185 238 305</b>	<b>183 156 018</b>	<b>SUM DRIFTSINNTEKTER</b>		<b>295 665 861</b>	<b>291 891 747</b>
<b>DRIFTSKOSTNADER</b>					
119 977 686	122 919 948	Lønnskostnad	3,40	220 281 302	214 268 649
1 691 794	2 023 800	Avskrivning varige driftsmidler	5	3 083 694	2 715 171
68 159 286	68 859 286	Annen driftskostnad	6	95 522 454	94 306 718
<b>189 828 765</b>	<b>193 803 034</b>	<b>SUM DRIFTSKOSTNADER</b>		<b>318 887 450</b>	<b>311 290 538</b>
<b>-4 590 460</b>	<b>-10 647 016</b>	<b>DRIFTSRESULTAT</b>		<b>-23 221 589</b>	<b>-19 398 790</b>
<b>FINANSPOSTER</b>					
428 239	1 891 580	Annen renteinntekt		2 134 016	593 833
1 079 930	3 302 930	Annen finansinntekt		9 554 751	3 381 275
0	0	Nedskrivning av finansielle anleggsm.		2 958 123	5 541 209
22 604	13 860	Annen rentekostnad		25 018	50 013
2 171 518	166 213	Annen finanskostnad		3 669 348	7 125 500
<b>-685 953</b>	<b>5 014 436</b>	<b>SUM FINANSPOSTER</b>		<b>5 036 279</b>	<b>-8 741 614</b>
<b>-5 276 412</b>	<b>-5 632 579</b>	<b>RESULTAT FØR SKATTEKOSTNAD</b>		<b>-18 185 309</b>	<b>-28 140 404</b>
94 681	0	Skattekostnad på ordinært resultat	7	0	94 681
<b>-5 371 093</b>	<b>-5 632 579</b>	<b>ÅRSRESULTAT</b>		<b>-18 185 309</b>	<b>-28 235 085</b>
0	0	Herav minoritetsinteresser		-2 950 027	-5 118 716
-5 371 093	-5 632 579	Resultat etter minoritetsinteresser		-15 235 282	-23 116 369
<b>DISPONERING AV ÅRSRESULTAT</b>					
-5 371 093	-5 632 579	Overført annen egenkapital			
<b>-5 371 093</b>	<b>-5 632 579</b>	<b>SUM DISPONERT</b>			

# Balanse - eiendeler 2023

SRL				SRL Konsern	
2022	2023		Note	2023	2022
		<b>ANLEGGSMIDLER</b>			
		<b>Immaterielle eiendeler</b>			
1 113 535	961 841	Webside	5	961 841	1 113 535
<b>1 113 535</b>	<b>961 841</b>	<b>Sum immaterielle eiendeler</b>		<b>961 841</b>	<b>1 113 535</b>
		<b>Varige driftsmidler</b>			
10 382 264	8 872 891	Driftsløsøre, inventar, verktøy o.l.	5	10 913 653	12 214 695
<b>10 382 264</b>	<b>8 872 891</b>	<b>Sum varige driftsmidler</b>		<b>10 913 653</b>	<b>12 214 695</b>
		<b>Finansielle anleggsmidler</b>			
43 305 709	37 332 708	Investeringer i datterselskap	8	1 316 075	1 316 075
0	0	Investeringer i aksjer	9	49 276 341	56 450 286
62 012	2 150	Andre fordringer		2 552	175 661
<b>43 367 721</b>	<b>37 334 858</b>	<b>Sum finansielle anleggsmidler</b>		<b>50 594 968</b>	<b>57 942 022</b>
<b>54 863 519</b>	<b>47 169 590</b>	<b>SUM ANLEGGSMIDLER</b>		<b>62 470 462</b>	<b>71 270 252</b>
		<b>OMLØPSMIDLER</b>			
		<b>Fordringer</b>			
10 355 356	11 430 194	Kundefordringer		24 173 069	18 892 877
31 597 042	34 669 799	Andre fordringer		45 424 272	43 481 641
<b>41 952 398</b>	<b>46 099 993</b>	<b>Sum fordringer</b>		<b>69 597 341</b>	<b>62 374 517</b>
		<b>Investeringer</b>			
27 083 251	17 148 848	Markedsbaserte aksjer og fond	10	44 505 075	55 231 038
0	0	Markedsbaserte obligasjoner	10	1 718 929	1 635 430
<b>27 083 251</b>	<b>17 148 848</b>	<b>Sum investeringer</b>		<b>46 224 004</b>	<b>56 866 468</b>
<b>32 418 191</b>	<b>25 834 829</b>	<b>Bankinnskudd</b>	11	<b>44 871 616</b>	<b>73 806 730</b>
<b>101 453 840</b>	<b>89 083 670</b>	<b>SUM OMLØPSMIDLER</b>		<b>160 692 961</b>	<b>193 047 715</b>
<b>156 317 358</b>	<b>136 253 260</b>	<b>SUM EIENDELER</b>		<b>223 163 423</b>	<b>264 317 967</b>

# Balanse - egenkapital og gjeld 2023

SRL			SRL Konsern		
2022	2023		Note	2023	2022
<b>EGENKAPITAL OG GJELD</b>					
<b>EGENKAPITAL</b>					
1 200 000	1 200 000	Innskutt egenkapital	12,13	1 200 000	1 200 000
<b>1 200 000</b>	<b>1 200 000</b>	Selskapskapital		<b>1 200 000</b>	<b>1 200 000</b>
		<b>Sum innskutt egenkapital</b>		<b>1 200 000</b>	<b>1 200 000</b>
<b>Opptjent egenkapital</b>					
77 248 524	71 615 945	Annen egenkapital	13	102 705 749	119 519 210
0	0	Minoritetsinteresser	13	14 457 741	18 176 530
<b>77 248 524</b>	<b>71 615 945</b>	<b>Sum opptjent egenkapital</b>		<b>117 163 490</b>	<b>137 695 740</b>
<b>78 448 524</b>	<b>72 815 945</b>	<b>SUM EGENKAPITAL</b>		<b>118 363 490</b>	<b>138 895 740</b>
<b>GJELD</b>					
<b>Annen langsiktig gjeld</b>					
0	0	Annen langsiktig gjeld	15	11 007 023	12 001 485
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Sum annen langsiktig gjeld</b>		<b>11 007 023</b>	<b>12 001 485</b>
<b>Kortsiktig gjeld</b>					
15 843 000	7 457 983	Leverandørgjeld		7 600 292	19 237 168
8 091 822	7 758 194	Skyldige offentlige avgifter		19 535 448	15 814 793
53 934 013	48 221 138	Annen kortsiktig gjeld	16	66 657 170	78 368 780
<b>77 868 834</b>	<b>63 437 315</b>	<b>Sum kortsiktig gjeld</b>		<b>93 792 910</b>	<b>113 420 742</b>
<b>77 868 834</b>	<b>63 437 315</b>	<b>SUM GJELD</b>		<b>104 799 933</b>	<b>125 422 227</b>
<b>156 317 358</b>	<b>136 253 260</b>	<b>SUM EGENKAPITAL OG GJELD</b>		<b>223 163 423</b>	<b>264 317 967</b>

# Noter til årsregnskapet 2023

## Note 1 Regnskapsprinsipper

Årsregnskapet er satt opp i samsvar med regnskapslovens bestemmelser og god regnskapsskikk.

### Hovedregel for vurdering og klassifisering av eiendeler og gjeld

Eiendeler bestemt til varig eie eller bruk er klassifisert som anleggsmidler. Andre eiendeler er klassifisert som omløpsmidler. Fordringer som skal tilbakebetales innen et år er uansett klassifisert som omløpsmidler. Ved klassifisering av kortsiktig og langsiktig gjeld er analoge kriterier lagt til grunn.

Anleggsmidler vurderes til anskaffelseskost, men nedskrives til virkelig verdi når verdifallet forventes ikke å være forbigående. Anleggsmidler med begrenset økonomisk levetid avskrives planmessig. Langsiktig gjeld balanseføres til nominelt mottatt beløp på etableringstidspunktet. Langsiktig gjeld oppskrives ikke til virkelig verdi som følge av renteendring.

Omløpsmidler vurderes til laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi. Kortsiktig gjeld balanseføres til nominelt mottatt beløp på etableringstidspunktet. Kortsiktig gjeld oppskrives ikke til virkelig verdi som følge av renteendring.

Enkelte poster er vurdert etter andre regler, og redegjøres for nedenfor.

### Valuta

Pengeposter i utenlandsk valuta omregnes til balansedagens kurs.

### Varige driftsmidler

Varige driftsmidler avskrives over forventet økonomisk levetid. Avskrivningene er som hovedregel fordelt lineært over antatt økonomisk levetid.

### Pensjoner

Pensjonsforpliktelser er finansiert over driften. Pensjonspremie anses som pensjonskostnad og klassifiseres sammen med lønnskostnader. Alle ansatte er inkludert i selskapets pensjonsordning.

### Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer oppføres til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av en individuell vurdering av de enkelte fordringene. I tillegg gjøres det for øvrige kundefordringer, om nødvendig, en uspesifisert avsetning for å dekke antatt tap.

### Skatter

Selskapet er skattepliktig for den andel av omsetningen som faller inn under oppdragsforskning.

### Prinsipper for inntektsføring

Inntektene regnskapsføres brutto når levering har funnet sted.

Forskudd på bevilgninger og tilskudd føres som Annen kortsiktig gjeld og inntektsføres i takt med levering av tjenestene.

### Konsern

Konsernregnskapet omfatter morselskapet Simula Research Laboratory AS (SRL) og datterselskapene Simula Innovation AS (SI), Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (SimulaMet), Simula Consulting AS (SC) og Simula UIB AS. Simula Research Incorporated er eid 100 %, men ikke innarbeidet i konsernregnskapet. Konsernregnskapet er utarbeidet som om konsernet var en økonomisk enhet. Transaksjoner og mellomværende mellom selskapene i konsernet er eliminert. Datterselskapet Simula Learning AS ble avviklet i 2023 og er ikke en del av konsernregnskapet.

### Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstilling er utarbeidet etter indirekte metode.

## Note 2 Salgsinntekter

	SRL		SRL Konsern	
	2023	2022	2023	2022
Tilskudd til forskning	64 775 000	61 975 000	75 208 000	72 297 000
Tilskudd fra NFR, EU og øvrige	110 804 451	114 468 896	176 696 435	208 357 623
Øvrige inntekter	7 576 567	8 794 409	43 761 426	11 237 124
<b>Sum</b>	<b>183 156 018</b>	<b>185 238 305</b>	<b>295 665 861</b>	<b>291 891 747</b>

Prosjektene har i all vesentlighet varighet på mellom ett og fem år. All inntekt er i hovedsak opptjent i Norge.

### Note 3 Lønnskostnader, antall ansatte, godtgjørelser, lån til ansatte og godtgjørelse til revisor

	SRL		SRL Konsern	
Lønnskostnader	2023	2022	2023	2022
Lønninger	91 674 392	89 915 985	169 188 240	165 262 074
Arbeidsgiveravgift	14 553 509	13 422 483	27 284 516	24 981 815
Pensjonskostnader	9 081 687	8 845 906	17 083 180	16 615 863
Andre personalkostnader	5 129 464	5 661 339	6 725 366	7 408 897
Personalkostnader viderefakturert konsern	2 480 896	2 131 973	-	-
<b>Sum</b>	<b>122 919 948</b>	<b>119 977 686</b>	<b>220 281 302</b>	<b>214 268 649</b>
Gjennomsnittlig antall årsverk	115	109	205	201

Ytelser til ledende personer	Daglig leder	Styret
Lønn	1 865 739	616 900
Pensjonsutgifter	212 184	-
Annen godtgjørelse	9 360	-
<b>Sum godtgjørelse</b>	<b>2 087 283</b>	<b>616 900</b>

Oppgitte ytelser til daglig leder gjelder for konsituert daglig leder som var ansatt til 30.04 og ny daglig leder som ble ansatt 01.05.

Det er ikke ytet lån eller stilt garantier til daglig leder, styreleder eller andre nærstående parter. Ingen lån eller garantier utgjør mer enn 5 % av selskapets aksjekapital.

#### Revisor

Godtgjørelse til revisor er fordelt på følgende:

Morselskap:	2023	2022	Datterselskap:	2023	2022
Lovpålagt revisjon	148 000	128 000	Lovpålagt revisjon	230 300	212 300
Attestasjonsoppdrag (prosjektrevisjon)	61 700	18 400	Attestasjonsoppdrag (prosjektrevisjon)	-	11 800
Andre tjenester	83 300	63 600	Andre tjenester	98 800	57 400
<b>Sum honorar til revisor</b>	<b>293 000</b>	<b>210 000</b>	<b>Sum honorar til revisor</b>	<b>329 100</b>	<b>281 500</b>

Merverdiavgift er ikke inkludert i revisjonshonoraret.

### Note 4 Pensjon

Selskapet er pliktig til å ha tjenstepensjonsordning etter lov om obligatorisk tjenstepensjon. Selskapets pensjonsordninger tilfredsstiller kravene i denne lov.

## Note 5 Varige driftsmidler

### SRL

Varige driftsmidler	Webside	Datautstyr	Inventar, utstyr, mv	Sum varige driftsmidler
Anskaffelseskost pr 01.01	1 319 304	5 645 480	7 257 757	14 222 541
Tilgang driftsmidler	144 000	218 734	-	362 734
Avgang solgte/avskrevne driftsmidler	-	-	-	-
<b>Anskaffelseskost 31.12</b>	<b>1 463 304</b>	<b>5 864 214</b>	<b>7 257 757</b>	<b>14 585 275</b>
Akkumulerte avskrivninger 31.12	-501 463	-3 081 751	-1 167 329	-4 750 543
Avgang akkumulerte avskrivninger	-	-	-	-
Balanseført verdi pr. 31.12	961 841	2 782 463	6 090 428	9 834 732
<b>Årets avskrivninger</b>	<b>295 694</b>	<b>1 103 812</b>	<b>624 294</b>	<b>2 023 800</b>

### SRL Konsern

Varige driftsmidler	Webside	Datautstyr	Inventar, utstyr, mv	Sum varige driftsmidler
Anskaffelseskost pr 01.01	1 319 304	5 691 587	10 387 535	17 398 426
Tilgang driftsmidler	144 000	1 395 908	91 050	1 630 958
Avgang solgte/avskrevne driftsmidler	-	-	-	-
<b>Anskaffelseskost 31.12</b>	<b>1 463 304</b>	<b>7 087 495</b>	<b>10 478 585</b>	<b>19 029 384</b>
Akkumulerte avskrivninger 31.12	-501 463	-3 047 028	-3 605 399	-7 153 890
Avgang akkumulerte avskrivninger	-	-	-	-
Balanseført verdi pr. 31.12	961 841	4 040 467	6 873 186	11 875 494
<b>Årets avskrivninger</b>	<b>295 694</b>	<b>1 463 422</b>	<b>1 324 578</b>	<b>3 083 694</b>

Den økonomiske levetiden for driftsmidlene er beregnet til:

\* Datautstyr 2-5 år

\* Inventar og utstyr 3-15 år

## Note 6 Leieavtaler og leasing

Selskapet har inngått 2 leasingavtaler vedrørende kopi- og kaffemaskiner. Årets kostnad utgjør kr 254 068,-. Selskapet flyttet til Kristian Augusts gate 23 i Oslo sentrum i 2021. Leieavtalen er på 15 år.

## Note 7 Skatt

Simula Reserach Laboratory AS er skattepliktig for den del av virksomheten som gjelder oppdragsforskning. Datterselskapene Simula Innovation AS og Simula Consulting AS er skattepliktige. Datterselskapene Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS og Simula UiB AS er skattepliktig for inntekter fra oppdragsforskning.

	SRL		SRL Konsern	
Årets skattekostnad fordeler seg på:	2023	2022	2023	2022
Betalbar skatt	-	-	-	-
Endring i utsatt skatt	-	94 681	-	94 681
<b>Sum skattekostnad</b>	<b>-</b>	<b>94 681</b>	<b>-</b>	<b>94 681</b>
<b>Beregning av årets skattegrunnlag:</b>				
Resultat før skattekostnad *	-5 632 579	-5 276 412	-17 642 420	-25 140 404
Permanente forskjeller	5 938 024	6 374 446	14 578 369	18 631 638
Endring i midlertidige forskjeller	-631 307	-1 315 058	-780 441	-1 166 703
Underskudd til fremføring	-	-	-	-
Underskudd og forskjeller som ikke inngår i grunnlaget	-	-	-	-
Grunnlag skattepliktig oppdragsforskning	-325 862	-217 024	-3 844 492	-7 675 469
<b>Årets skattegrunnlag</b>	<b>-325 862</b>	<b>-217 024</b>	<b>-3 844 492</b>	<b>-7 675 469</b>
<b>Oversikt over midlertidige forskjeller:</b>				
Andre forskjeller	-1 650 000	-1 650 000	-2 111 326	-2 207 808
Anleggsmidler	-707 310	-1 338 617	-1 222 396	-1 906 355
Underskudd til fremføring	-	-217 024	-13 351 247	-13 295 833
Nedskrivning på aksjer	-	-	-	-1 201 610
Sum grunnlag utsatt skattefordel	-2 357 310	-3 205 641	-16 684 969	-18 611 606
Utsatt skatt / skattefordel	-518 608	-705 241	-3 670 693	-4 094 553
Utsatt skattefordel ikke balanseført	-518 608	-705 241	-3 670 693	-4 094 553
<b>Utsatt skatt/skattefordel, balanseført</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Betalbar skatt i balansen:</b>				
Betalbar skatt på årets resultat	-119 435	-	363 868	234 462
Betalbar skatt på avgitt/mottatt konsernbidrag	119 435	-	-363 868	-234 462
<b>Sum betalbar skatt i balansen</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

I 2023 har selskapet hatt inntekter fra oppdragsforskning tilsvarende 4,1 % av omsetningen.

\* Linjen "Resultat før skattekostnad" inneholder kun resultat fra skattepliktige enheter.

**Note 8** Datterselskap, tilknyttet selskap m v

	Ervervet	Kontor	Land	Eier-/stemmeandel
Simula Innovation AS	4.5.04	Oslo	Norge	100 %
Simula UIB AS	17.12.15	Bergen	Norge	51 %
Simula Metropolitan CDE AS	21.11.17	Oslo	Norge	51 %
Simula Consulting AS	11.7.19	Oslo	Norge	100 %

	Resultat	Egenkapital 31/12
Simula Innovation AS	-7 643 321	49 660 777
Simula UIB AS	-3 515 723	10 069 432
Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS	-2 504 742	19 436 161
Simula Consulting AS	1 290 077	2 397 809

Ikke konsoliderte datterselskaper:	Kostpris	Resultat	Egenkapital 31/12
Simula Research Laboratory Inc., eid 100 % av SRL	1 316 075	0	USD 150 000

**Note 9** Aksjer og andeler i andre foretak m.v.

Andre aksjeinvesteringer	Antall	Pålydende pr aksje	Eierandel	Kostpris
Adline Professional AS	11 696	1	7,62 %	2 275 458
Augere Medical AS	29 930	1	11,94 %	4 058 930
Celerway Communications AS	14 664	1	14,71 %	3 008 475
Coupler Holding AS	882	1	2,94 %	1 000 000
Edgefolio UK Limited	5 771	GBP 1	5,19 %	1 451 243
Entire Body AS	111 111	15	9,8 %	3 000 025
EYR Medical AS	22 744	0,3	3,04 %	3 033 440
Fabriscale Technologies AS	19 983	1	26,6 %	4 010 410
Folkeinvest AS	4 131	1,4	0,33 %	499 790
Forzasys AS	33 000	0,34	30 %	1 528 065
Future Ready AS	1 875	1	3,44 %	500 000
Futureworks AS	5 875	1	16,3 %	1 700 410
Imerso AS	891	10	8,17 %	1 615 925
Insilicomed Inc, USA	131 945	USD 1,8		1 220 755
Investory Onlineplattform GmbH	3 337	EUR 1	4,06 %	1 104 440
KVM AS	1 137	3	11,4 %	3 412
LeadX AS	6 690 476	0,001	12,67 %	2 250 000
Leid AS	8 737	1	7,356 %	1 500 000
N-ABEL AS	15 675	1	32,8 %	2 090 000
Organos Inc.	510 000		10 %	22 048
Qbee AS	934	1	15,43 %	2 998 618
Quine AS	5 809	1	9,002 %	700 267
Retailhub AS	2 250	1	6 %	1 499 985
Slipper AS	269 505	0,01	5,98 %	747 070
Spoortz Holding AS	153 922	0,1	1,02 %	1 059 288
Storeshop AS	67 286	1,75	9,06 %	1 849 760
Testify AS	900	1	30 %	1 427 117
Tipio AS	90 498	0,1	6,26 %	1 000 000
Tundra Drone AS	1 745	1	1,28 %	249 946
Unloc AS	331 700	0,01	3,29 %	2 997 349
Vendu AS	2 027 333	0,01	20,98 %	3 200 000
Völur NOR Holdco AS	320 000	0,01	5,64 %	1 000 000
Akkumulert nedskrivning på aksjer				16 332 996
<b>Sum andre investeringer</b>				<b>38 269 231</b>



## Pre-såkorn investeringer på vegne av Innovasjon Norge AS:

Andre aksjeinvesteringer	Antall	Pålydende pr aksje	Eierandel	Kostpris
Adline Professional AS	2 839	1	1,85 %	752 534
Arribatec Group ASA	27 780		0,04 %	500 000
Entire Body AS	3 334	15	2,94 %	500 010
EYR Medical AS	6 521	0,3	0,87 %	1 499 830
Fabriscale Technologies AS	3 223	1	4,3 %	1 999 793
Future Ready AS	638	1	1,17 %	250 000
LeadX AS	1 333 333	0,001	3,18 %	750 000
Leid AS	1 609	1	1,355 %	750 357
Quine AS	825	1	1,278 %	750 750
Slipper AS	91 245	0,01	2,02 %	252 930
Smartbells AS	35 235	0,032	2,54 %	1 001 209
Spoortz Holding AS	76 923	0,1	0,51 %	999 999
Tipio	10 566	0,1	0,73 %	249 992
Tundra Drone	1 745	1	1,28 %	249 946
Unloc AS	63 000	0,01	0,7 %	499 760
<b>Sum pre-såkorn investeringer</b>				<b>11 007 110</b>
<b>Totale investeringer i andre aksjer</b>				<b>49 276 341</b>

## Note 10 Finansielle instrumenter

Selskapet har plassert overskuddslikviditet i aksje- og rentefond. Plasseringene er bokført til virkelig verdi pr 31.12.

### SRL

Type plassering	Bokført verdi	Andel	Ansk.kost
Rentefond	12 696 609	74 %	11 693 585
Aksjefond	4 452 239	26 %	3 188 976
<b>SUM</b>	<b>17 148 848</b>	<b>100%</b>	<b>14 882 561</b>

Årets positive verdiendring på kr. 1 060 171 er regnskapsført som Annen finansinntekt i resultatregnskapet.

### SRL Konsern

Type plassering	Bokført verdi	Andel	Ansk.kost
Rentefond	34 230 453	77 %	32 778 967
Aksjefond	10 313 210	23 %	8 390 787
<b>SUM</b>	<b>44 543 663</b>	<b>100 %</b>	<b>41 169 754</b>

## Note 11 Bankinnskudd

	SRL	SRL Konsern
Bundne skattetrekkmidler utgjør:	3 909 806	7 979 829

## Note 12 Aksjekapital og aksjonærinformasjon

Aksjekapitalen består av:	Antall	Pålydende	Balanseført
Ordinære aksjer	800	1 500	1 200 000
<b>Sum</b>	<b>800</b>		<b>1 200 000</b>
Oversikt over selskapets aksjonærer per 31.12:	Antall	Eierandel	
Den norske stat v/Kunnskapsdepartementet	800	100 %	
<b>Totalt antall aksjer</b>	<b>800</b>	<b>100 %</b>	

## Note 13 Egenkapital

SRL	Aksjekapital	Annen EK	Sum
Egenkapital pr 1.1	1 200 000	77 248 524	78 448 524
Årets resultat		-5 632 579	-5 632 579
<b>Egenkapital pr 31.12</b>	<b>1 200 000</b>	<b>71 615 945</b>	<b>72 815 945</b>

SRL Konsern	Aksjekapital	Annen EK	Minoritetsintr.	Sum
Egenkapital pr 1.1	1 200 000	119 519 210	18 176 530	138 895 740
Kapitalendring ifm avvikling av SL *		-1 578 179	-768 762	-2 346 941
Årets resultat	-	-15 235 282	-2 950 027	-18 185 309
<b>Egenkapital pr 31.12</b>	<b>1 200 000</b>	<b>102 705 749</b>	<b>14 457 741</b>	<b>118 363 490</b>

\* Simula Learning AS (SL) ble avviklet i 2023 og årets underskudd er ikke resultatført i konsernet.

## Note 14 Mellomværende og transaksjoner med selskap i samme konsern og tilknyttede selskap

	2023	2022
Fordring på SI	19 459	0
Fordring på SL	0	293 263
Fordring på SimulaMet	157 003	23 581
Fordring på SC	800 929	690 340
Gjeld til SI	13 804	4 050
Gjeld til Simula UIB	240 167	0
Gjeld til SC	0	0
Gjeld til SimulaMet	1 057 254	0
Salg av tjenester mv til SI	614 176	559 210
Salg av tjenester mv til SL	208 333	950 009
Salg av tjenester mv til Simula UIB	2 142 942	2 097 186
Salg av tjenester mv til SimulaMet	5 194 677	4 854 698
Salg av tjenester mv til SC	6 783 241	6 987 770
Kjøp av tjenester mv fra SI	161 364	585 940
Kjøp av tjenester mv fra SL	7 824	1 105 500
Kjøp av tjenester mv fra Simula UIB	0	144 900
Kjøp av tjenester mv fra SimulaMet	12 413 732	13 420 510
Kjøp av tjenester mv fra SC	766 146	422 609

## Note 15 Fordringer og gjeld

	SRL		SRL Konsern	
Langsiktig gjeld med forfall senere enn 5 år	2023	2022	2023	2022
Pre-såkornmidler fra Innovasjon Norge AS	-	-	11 007 110	12 007 110
<b>Sum</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11 007 110</b>	<b>12 007 110</b>

## Note 16 Forskudd, bevilgninger og tilskudd

SRL	2023	2022
Forskudd, ikke opptjent pr. 31.12.	34 650 727	41 608 885

SRL Konsern	2023	2022
Forskudd, ikke opptjent pr. 31.12.	42 300 806	53 368 997

## Note 17 Finansiell markedsrisiko og valutarisiko

Konsernet er til en viss grad eksponert for finansiell markedsrisiko ved at det investeres i oppstartsselskaper, samt at overskuddslikviditet i enkelte datterselskaper er plassert i aksje- og rentefond. Valutarisikoen selskapet utsettes for skyldes i hovedsak EU-finansiert forskning samt samarbeid med universitet i USA.



# Kontantstrømoppstilling 2023

SRL			SRL Konsern	
2022	2023		2023	2022
		<b>KONTANTSTRØM FRA DRIFTEN</b>		
-5 371 093	-5 632 579	Årets resultat	-18 185 309	-28 235 085
1 691 794	2 023 800	Ordinære av- og nedskrivninger	3 083 694	2 715 171
-	-	Verdiregulering aksjer	2 958 123	5 541 209
-15 286 645	-4 013 294	Endring fordringer	-7 049 715	-3 227 967
32 848 507	-14 505 959	Endring kortsiktig gjeld	-19 627 832	21 484 808
<b>13 882 563</b>	<b>-22 128 032</b>	<b>NETTO KONTANTSTRØM FRA DRIFTEN:</b>	<b>-38 821 039</b>	<b>-1 721 864</b>
		<b>KONTANTSTRØM FRA INVESTERINGER:</b>		
-6 285 600	5 973 000	Endring ifm tilgang/avgang datter	-2 346 941	-285 600
-4 956 552	-362 733	Investeringer i driftsmidler, netto	-1 630 958	-5 349 273
-	-	Investeringer i/salg aksjer, netto	4 215 822	-5 560 673
<b>-11 242 152</b>	<b>5 610 267</b>	<b>NETTO KONTANTSTRØM INVESTERINGER:</b>	<b>237 923</b>	<b>-11 195 546</b>
		<b>KONTANTSTRØM FRA FINANSIERING:</b>		
-	-	Opptak/nedbet på langsiktig gjeld	-994 462	-1 527 383
-	-	Tilgang/avgang egenkapital	-	-
94 681	-	Endring utsatt skatt/skattefordel	-	94 681
<b>94 681</b>	<b>-</b>	<b>Netto kontantstrøm finansiering:</b>	<b>-994 462</b>	<b>-1 432 702</b>
<b>2 735 092</b>	<b>-16 517 765</b>	<b>Netto kontantstrøm for perioden</b>	<b>-39 577 578</b>	<b>-14 350 112</b>
56 766 350	59 501 442	Kontanter inkl finansielle omløpsmidler 1/1	130 673 198	145 023 310
59 501 442	42 983 677	Kontanter inkl finansielle omløpsmidler 31/12	91 095 620	130 673 198
		<b>DENNE BESTÅR AV:</b>		
4 633 389	-6 583 362	Endring bankinnskudd	-28 935 114	5 045 428
-1 898 297	-9 934 403	Endring finansielle omløpsmidler	-10 642 464	-19 395 540
<b>2 735 092</b>	<b>-16 517 765</b>	<b>Sum endring</b>	<b>-39 577 578</b>	<b>-14 350 112</b>



# Revisors beretning

## INSIGNIS

Til generalforsamlingen i Simula Research Laboratory AS

### Uavhengig revisors beretning

#### Konklusjon

Vi har revidert årsregnskapet for Simula Research Laboratory AS som består av:

- selskapsregnskapet, som består av balanse per 31. desember 2023, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter til årsregnskapet, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper, og
- konsernregnskapet, som består av balanse per 31. desember 2023, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter til årsregnskapet, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper.

Etter vår mening

- oppfyller årsregnskapet gjeldende lovkrav,
- gir selskapsregnskapet et rettviseende bilde av selskapets finansielle stilling per 31. desember 2023 og av dets resultater for regnskapsåret avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge, og
- gir konsernregnskapet et rettviseende bilde av konsernets finansielle stilling per 31. desember 2023 og av dets resultater for regnskapsåret avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

#### Grunnlag for konklusjonen

Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med International Standards on Auditing (ISA-ene). Våre oppgaver og plikter i henhold til disse standardene er beskrevet nedenfor under *Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet*. Vi er uavhengige av selskapet og konsernet i samsvar med kravene i relevante lover og forskrifter i Norge og International Code of Ethics for Professional Accountants (inkludert internasjonale uavhengighetsstandarder) utstedt av International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA-reglene), og vi har overholdt våre øvrige etiske forpliktelser i samsvar med disse kravene. Innhentet revisjonsbevis er etter vår vurdering tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

#### Øvrig informasjon

Styret og daglig leder (ledelsen) er ansvarlige for informasjonen i årsberetningen. Vår konklusjon om årsregnskapet ovenfor dekker ikke informasjonen i årsberetningen.

I forbindelse med revisjonen av årsregnskapet er det vår oppgave å lese årsberetningen. Formålet er å vurdere hvorvidt det foreligger vesentlig inkonsistens mellom årsberetningen og årsregnskapet og den kunnskap vi har opparbeidet oss under revisjonen av årsregnskapet, eller hvorvidt informasjon i årsberetningen ellers fremstår som vesentlig feil. Vi har plikt til å rapportere dersom årsberetningen fremstår som vesentlig feil. Vi har ingenting å rapportere i så henseende.

Basert på kunnskapen vi har opparbeidet oss i revisjonen, mener vi at årsberetningen

- er konsistent med årsregnskapet og
- inneholder de opplysninger som skal gis i henhold til gjeldende lovkrav.

#### INSIGNIS AS

Sandakerveien 138, 0484 Oslo  
Org.nr. 917 835 810 MVA, Foretaksregisteret

[www.insignis.no](http://www.insignis.no)

## INSIGNIS

### Ledelsens ansvar for årsregnskapet

Ledelsen er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet og for at det gir et rettviseende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapskikk i Norge. Ledelsen er også ansvarlig for slik intern kontroll som den finner nødvendig for å kunne utarbeide et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil.

Ved utarbeidelsen av årsregnskapet må ledelsen ta standpunkt til selskapets og konsernets evne til fortsatt drift og opplyse om forhold av betydning for fortsatt drift. Forutsetningen om fortsatt drift skal legges til grunn for årsregnskapet så lenge det ikke er sannsynlig at virksomheten vil bli avviklet.

### Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet

Vårt mål er å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet som helhet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil, og å avgi en revisjonsberetning som inneholder vår konklusjon. Betryggende sikkerhet er en høy grad av sikkerhet, men ingen garanti for at en revisjon utført i samsvar med ISA-ene, alltid vil avdekke vesentlig feilinformasjon.

Feilinformasjon kan oppstå som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Feilinformasjon er å anse som vesentlig dersom den enkeltvis eller samlet med rimelighet kan forventes å påvirke de økonomiske beslutninger som brukerne foretar på grunnlag av årsregnskapet.

For videre beskrivelse av revisors oppgaver og plikter vises det til:  
<https://revisorforeningen.no/revisjonsberetninger>

Oslo, 6. mars 2024  
Insignis AS



---

Kristoffer Langva  
statsautorisert revisor

# Likestillingsredegjørelse, samfunnsansvar og arbeidsmiljø 2023

## Kjønnsbalanse på Simula

Per 31.12.2023 bestod Simulakonsernet av totalt fem selskaper i Norge: Simula Research Laboratory (SRL), Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet), Simula UiB, Simula Innovation og Simula Consulting. I tillegg har Simula et datterselskap i USA, Simula Inc., for å håndtere ansettelsesforhold i USA. Konsernet har totalt 209 ansatte, hvorav 193 har hovedstilling i Simula. SRL har totalt 117 ansatte, hvorav 109 har SRL som hovedarbeidsplass. Kjønnsbalansen i Simulakonsernet, SRL og SimulaMet vises som antall mannlige og kvinnelige ansatte med hovedstilling i Simula i Tabell 1, og ansatte med andre arbeidsforhold i Tabell 2. For å bevare anonymiteten til de ansatte, har flere stillinger blitt gruppert slik at hver kategori har minst fem menn og fem kvinner på konsernivå.

Som en del av arbeidets natur, har Simula mange ansatte i midlertidige stillinger og deltidsstillinger. For



eksempel er en stor del av arbeidskraften midlertidige rekrutteringsstillinger (stipendiater og postdoktorer), og stillingskategorien 'adjunct research scientist' er deltidsansatte som har hovedstilling hos en annen arbeidsgiver. Selv om det nøyaktige antallet ansatte i disse stillingene vil variere noe år for år, i takt med antall eksternt finansierte prosjekter, er det totale antallet relativt stabilt over tid.





**Tabell 1:** Kjønnsbalanse, ansatte med hovedstilling på Simula. Stillingskategorier med mindre enn fem kvinner og fem menn rapporteres ikke, og er markert med '-'.

Stillingskategorier på Simula	Simulakonsernet		SRL		SimulaMet	
	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn
Total	61	132	36	73	19	34
Vitenskapelige stillinger	13	61	9	30	-	-
Rekrutteringsstillinger	28	64	15	38	9	17
Administrative stillinger	20	7	12	5	-	-
Konsernledelsen	5	6	-	-	-	-

#### Stillingskategorier i Tabell 1:

- Vitenskapelige stillinger: inkluderer forsker I, II, III (ikke adjunktstillinger), samt ingeniører
- Rekrutteringsstillinger: trainees, PhD-studenter, postdoktorer
- Administrative stillinger: HR, finans, kommunikasjon, drift, IT drift, ledelse
- Konsernledelsen: inkluderer administrerende direktør og selskapets direktører, samt andre ledere som inngår i konsernledelsen. Medlemmer i konsernledelsen er også talt i stillingskategoriene over da de som hovedstilling enten er administrative eller vitenskapelig ansatt.

**Tabell 2:** Kjønnsbalanse i ulike grupperinger

	Midlertidig ansatte		Faktisk deltid		Ufrivillig deltid		Foreldrepermisjon	
	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn
<b>Konsern</b>	31	83	-	18	-	-	27	12
<b>SRL</b>	17	49	-	10	-	-	-	-
<b>SimulaMet</b>	10	25	-	8	-	-	-	-

#### Grupperingene i Tabell 2 er definert slik:

- Midlertidig ansatte: hovedsakelig rekrutteringsstillinger (PhD-studenter og postdoktorer), adjunktstillinger, interns, og assistenter/vikarer. Oppgis i antall.
- Faktisk deltid: ansatte, både forskere og administrative. De fleste i denne kategorien har andre stillinger ved siden av som er knyttet opp mot arbeidet de gjør på Simula (hovedsakelig adjunktstillinger). Oppgis i antall.
- Ufrivillig deltid: Vi har ingen ansatte i deltidsstillinger som har uttrykt ønske om å jobbe mer.
- Foreldrepermisjon: Oppgis i antall uker. Totalt antall uker per kjønn er deretter delt på antall kvinner og menn som har tatt ut foreldrepermisjon for å vise gjennomsnittlig uttak per kjønn.

## Vårt arbeid for likestilling og mot diskriminering

Simula er avhengig av kompetente og motiverte medarbeidere med spesialkompetanse for å kunne nå målene sine. Gjennom å rekruttere høyt kvalifiserte forskere fra hele verden, har Simula blitt en stadig mer mangfoldig arbeidsplass. Simulas medarbeidere representerer for tiden 44 forskjellige nasjonaliteter og 56% av de ansatte kommer fra andre land enn Norge (se Figur 1). Totalt er 30 % av Simulas ansatte kvinner (18 % av Simulas vitenskapelig ansatte, se Figur 2).

## Overordnede prinsipper for likestilling og mot diskriminering

Likestillingsarbeid er forankret i Simulas ledelse og i ulike strategier og retningslinjer:

- Simula har jobbet målrettet med å rekruttere og videreutvikle kvinnelige forskertalenter i over ti år. Det første målet om å oppnå 25% kvinneandel blant forskerstillingene ble nådd i 2013. Simula har som målsetning å oppnå en total kvinneandel på 40% av alle ansatte innen 2028.
- Det gjøres et omfattende arbeid med HMS på Simula. Verneombud, arbeidsmiljøutvalget, PhD-forum, HR og velferdskomiteen er involvert i arbeidet, og det utføres regelmessig medarbeidersamtaler og arbeidsmiljøundersøkelser.
- Styrene i Simula-selskapene får løpende rapporter om de ansattes velferd, både rutinemessig (f.eks. HMS-rapporter til hvert styremøte), og for de store sakene som påvirker ansatte.
- Simulas kultur er utførlig beskrevet på nettsiden. Denne beskrivelsen formidler spesielt Simulas kjerneverdier og forventninger til en mangfoldig arbeidsplass.
- Simula har tydelige retningslinjer for å hindre alle former av trakassering, med et tilhørende varslingsystem.

## Praktiske prosedyrer for likestilling og mot diskriminering

Simula jobber aktivt og målrettet med likestilling og mot diskriminering, som en viktig del av arbeidet for å sikre gode arbeidsforhold i praksis. Ansvaret for dette arbeidet er delt over flere funksjoner på Simula, inkludert verneombud, arbeidsmiljøutvalget, HR, ledere på alle nivå, konsernledelsen og styret. Tiltak som blir besluttet iverksettes av administrasjonen, og i flere tilfeller innledes det deretter samarbeid med representanter for de ansatte (tillitsvalgte, verneombud eller fagforeningsrepresentant). Informasjonsflyt sikres via regelmessige møter mellom avdelingsledere og utvalgte administrasjonsfunksjoner, samt intranettet. I tillegg har alle ansatte på Simula et selvstendig ansvar for å

ivareta Simula-kulturen og bidra til et inkluderende arbeidsmiljø. Ansatte har også varslingsplikt hvis de oppdager noen form for trakassering på jobb. Som et resultat av dette omfattende arbeidet over mange år, har Simula iverksatt tiltak som bidrar til likestilling og mot diskriminering. De nåværende tiltakene er beskrevet nedenfor.

## Arbeidsmiljø

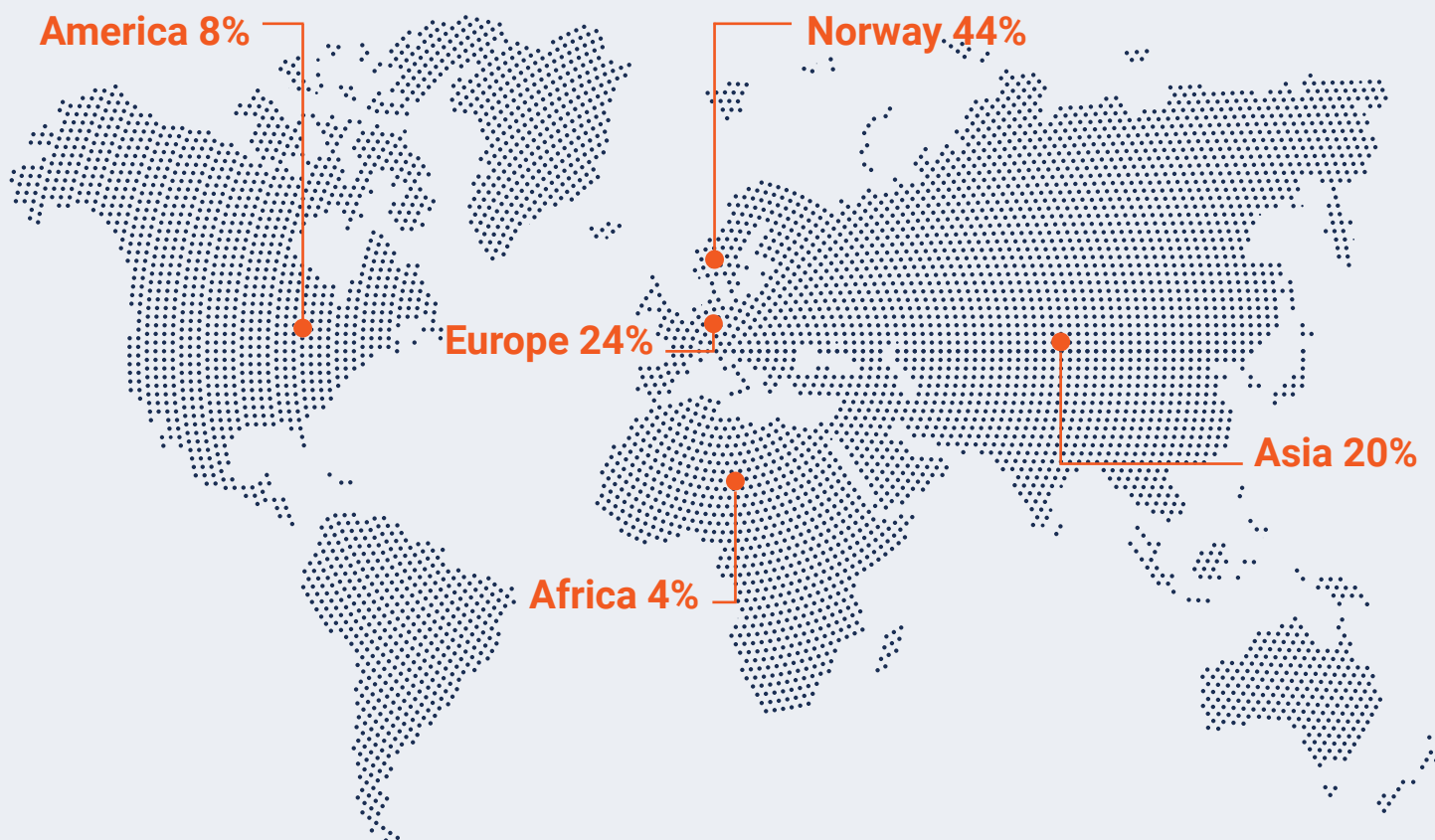
Kvalitetssikring og utvikling av arbeidsplassen er et kontinuerlig arbeid som utøves gjennom et internt inspeksjonssystem som omfatter helse, sikkerhet og arbeidsmiljø. Arbeidsmiljøutvalget i Simula jobber med å utvikle og opprettholde arbeidsmiljøkvaliteten og følge opp spørsmål angående sikkerhet, helse og velferd hos medarbeiderne. Høsten 2022 gjennomførte Simula igjen en arbeidsmiljøundersøkelse på tvers av alle selskapene. Resultatene viste igjen at Simula har et svært godt arbeidsmiljø både opp mot tidligere undersøkelser på Simula og til sammenligning med forskningsinstituttsektoren generelt. I etterkant av undersøkelsen har vi fortsatt arbeidet med å følge opp i de enkelte enhetene og i Simula som helhet. Dette arbeidet anser vi som en kontinuerlig prosess uten start eller sluttdato. Vi har som ambisjon å gjennomføre større arbeidsmiljøundersøkelser annethvert år. I 2024 vil vi utføre kvartalsvise pulsundersøkelser.

## Tilrettelegging og mulighet for å kombinere arbeid og familieliv

Simula legger til rette for en god balanse mellom arbeid og fritid, herunder familieliv. Med fleksibel arbeidstid og ordninger for hjemmekontor kan ansatte kombinere en krevende karriere med aktiviteter og ansvar utenfor jobben. Med disse tiltakene ønsker Simula å bidra til å være en god arbeidsplass for alle ansatte, uavhengig av den enkeltes bakgrunn og livssituasjon.

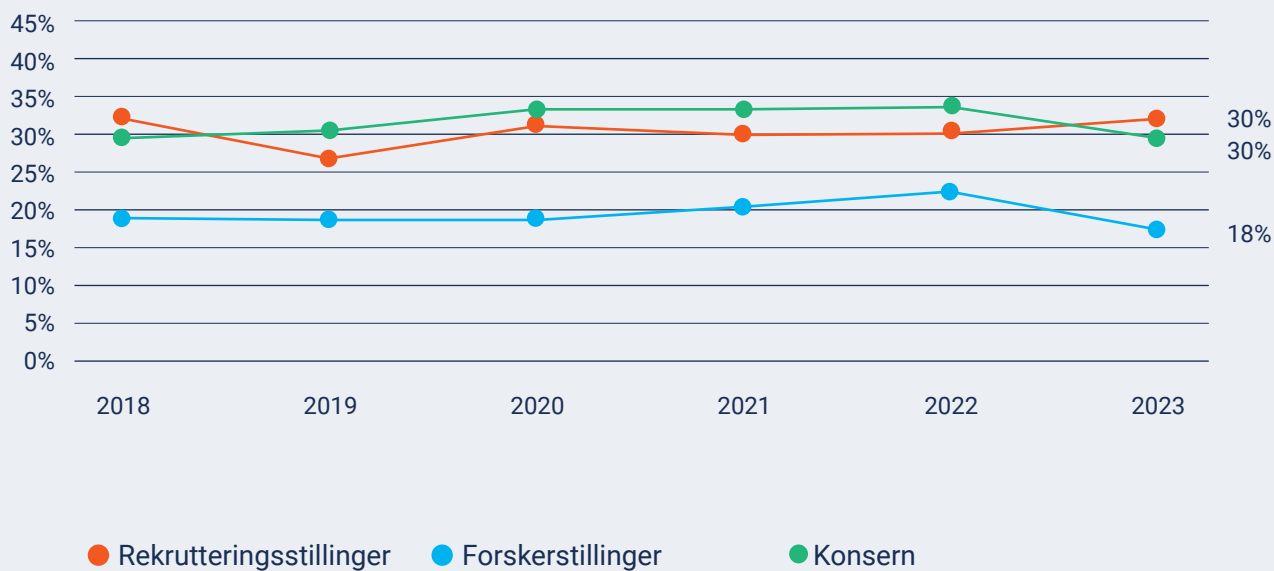
## Rekruttering og kompetanseutvikling

Simula jobber hele tiden med å tiltrekke, utvikle og holde på dyktige forskere med ulik bakgrunn. Selskapet har utarbeidet retningslinjer som krever at kvalifiserte kandidater av begge kjønn skal kalles inn til intervju ved rekruttering. Retningslinjene blir jevnlig kommunisert til ansatte som skal rekruttere nye forskere. Spesielt for nyansatte rekruttert fra utlandet legger Simula til rette for en rask og positiv overgang til en norsk arbeidsplass gjennom blant annet administrativ støtte, sosiale tiltak og norskopplæring. Norskopplæring blir også tilbudt til nyansattes ektefelle/partner som flytter til Norge.



**Figur 1:** Simula er en mangfoldig arbeidsplass. Figuren viser andel ansatte fra de forskjellige kontinentene.

**Figur 2:** Kvinneandel på Simula



Simula legger til rette for kompetanseutvikling. Fra et forskningsperspektiv innebærer dette tilgang til faglige og administrative ressurser som er nødvendige for å kunne etablere seg som forsker. Alle ansatte oppfordres til å melde seg på kurs eller delta på andre opplæringsstilbud som kan bidra til utvikling, både som fagperson og leder. Siden 2016 har flere av Simulas ledere deltatt i intensive lederutdanningsprogrammer på internasjonalt anerkjente institusjoner, inkludert Stanford, Wharton og London Business School. Simula arrangerer også seminarer for veiledere med fokus på aktuelle og vanskelige temaer og tilbyr kurs for stipendiater og postdoktorer for å utvikle deres forståelse og ferdigheter til de selv skal veilede. Simula Academy, som jobber med forskerutdanning og kompetanseutvikling hos Simula, gjennomfører en lang rekke kurs og aktiviteter for Simulas ansatte som har direkte relevans for en videre karriere i forskning og bidrar til et inkluderende arbeidsmiljø. I 2023 inkluderte disse aktivitetene karriereveiledning og planlegging for postdoktorer og nylig ansatte faste forskere (Postdoc Career Success Program), et intensivt PhD-kurs kalt Communicating Scientific Research samt skreddersydde workshops og coaching innen vitenskapelig formidling. Det ble i tillegg gjennomført seminarer og workshops om lederutvikling (situasjonsbasert ledelse, hvordan gi tilbakemelding, veiledning) og seminar for nyansatte for å avklare forventninger og synliggjøre muligheter tilgjengelig for Simulas ansatte.

## Lønnsvilkår

Annethvert år gjennomfører Simula en grundig undersøkelse av lønnsvilkår i organisasjonen, forrige gang i 2023. Målet er todelt: Å vurdere om lønnsnivået på Simula er konkurransedyktig (eksternt perspektiv) og om lønnsnivået gjenspeiler den enkeltes ansvarsnivå og stillingskategori (internt perspektiv). I denne prosessen vurderes likt stillingsnivå (f.eks. PhD-studenter), arbeid med lik verdi (f.eks. rådgiver i HR og kommunikasjonsmedarbeider), og individuelle vurderinger relatert til bl.a. utdanning, erfaring og bidrag. Avvik som identifiseres blir håndtert og rettet opp.

I oversikten under har vi har brukt stillingskategorier som gjør det praktisk mulig å klassifisere arbeid av lik verdi, men også her ser vi at det er vanskelig å presentere tall med store nok grupperinger innad i disse kategoriene. Vi har derfor benyttet gjennomsnittlig års erfaring etter mastergrad som et parameter for å gi et mer nyansert bilde av tallene. Spesielt ser vi at kategorien «vitenskapelige stillinger – senior» gir inntrykk av en kjønnsmessig skjevfordeling. Også her har hver enkelt ansatt blitt vurdert ut fra kriteriene skissert ovenfor (erfaring, bidrag og ansvarsnivå) og vi har vurdert skjevfordelingen til å være et resultat av at den totale kategorien både er liten og svært heterogen.

**Tabell 3:** Gjennomsnittlig antall år med erfaring etter mastergrad

Stillingskategori	Gjennomsnitt års erfaring etter mastergrad		Forskjell i lønn (menn:kvinner)
	Kvinner	Menn	
Vitenskapelige stillinger			
- Senior	16 år	20 år	13 %
- Mellomnivå	8 år	7 år	4 %
Rekrutteringstillinger	5 år	4 år	2 %
Administrative stillinger	-	-	

Administrasjonen inkluderer ledelse, IT drift, vaktmestertjenester, resepsjon, økonomi, HR og kommunikasjon. Totalt utgjør administrasjonen 27 ansatte. Det er ikke hensiktsmessig å presentere disse tallene samlet da variasjonen i arbeidet er stor, og ved inndeling i likt arbeid av lik verdi blir antallet i hver kategori for få. Det har imidlertid blitt gjennomført tilsvarende grundig lønnsanalyse av administrasjonen som ellers i konsernet og dette har vist at den enkeltes arbeid er kompensert iht. den enkeltes erfaring, bidrag og ansvarsnivå.

Ansatte hvor Simula ikke bestemmer lønnsnivået er ikke tatt med i denne analysen. Det gjelder i hovedsak daglig leder i de juridiske enhetene, der det er de respektive styrene som fastsetter lønnsnivå.

### **Forfremmelse**

Hvert år gjennomfører Simula en prosess hvor de vitenskapelige ansatte vurderes for opprykk i henhold til fastsatte stillingskriterier. De som oppfyller kravene rykker opp til en høyere vitenskapelig stillingskategori.

### **Sykefravær**

Sykefraværet er generelt lavt i Simula. I 2023 var sykefraværet på 1,9 % i Simulakonsernet (1,8 % i SRL og 2,4 % i SimulaMet). Simula har virkemidler for å forebygge og redusere sykefravær, styrke jobbnærveret og hindre frafall fra arbeidslivet.

### **Arbeid med konflikthåndtering og mot trakassering**

Simula skal sørge for et trygt og sikkert arbeidsmiljø i tråd med selskapets prinsipper for en god arbeidskultur. Simula tar hensyn til den enkelte ansattes individuelle behov og hverken aksepterer eller tolererer noen form for trakassering, ekskludering eller diskriminering basert på religion, kjønn, seksuell legning, alder, nasjonalitet, funksjonshemming eller politiske synspunkter. Simula har utarbeidet retningslinjer for konflikthåndtering og varsling. Retningslinjene oppfordrer medarbeiderne til aktivt å bidra til et arbeidsmiljø der konflikter blir håndtert på en åpen, ærlig og konstruktiv måte, og til å forsøke å forhindre at det oppstår ødeleggende konflikter.

### **Etikk**

Å opprettholde høye etiske standarder har stor betydning for Simula som organisasjon og for våre ansatte. Simulas etiske retningslinjer er utarbeidet for å øke bevisstheten rundt og for å overholde de høye etiske standardene som kreves av

hver enkelt medarbeider. De etiske retningslinjene inneholder punkter som forskningsetikk; arbeidsmiljø og inkludering; konfidensialitet og interessekonflikter. Overholdelse av retningslinjene bidrar til å skape troverdighet i samarbeid med partnere. Retningslinjene er tilgjengelige for alle ansatte på Simulas intranett.

### **Slik arbeider Simula for likestilling og mot diskriminering**

Simulas arbeid for likestilling og mot diskriminering er et kontinuerlig samspill mellom mange aktører i konsernet, inkludert ledelsen, styret, administrasjonen, ansatte og tillitsvalgte. Simulas administrasjon baserer mye av sitt arbeid på syklusen i en 4-trinns arbeidsmetode som innebærer:

1. Undersøke risiko for diskriminering og hindere for likestilling
2. Analysere årsaker
3. Iverksette tiltak
4. Evaluere resultater av arbeidet

I løpet av de siste årene har Simula gjennomført en målrettet prosess for å identifisere diskrimineringsrisikoer for kjønnslikestilling og utvikle tiltak for disse. Flere av rekrutteringstiltakene etablert i forlengelsen av denne gjennomgangen, som å alltid kalle inn minst én kandidat av hvert kjønn til intervju, er en etablert praksis.

I 2023 har Simula fortsatt arbeidet for likestilling og mot diskriminering og utvalgte eksempler på dette arbeidet finnes i tabell 4.

Ifølge de nye kravene fra Aktivitets- og redegjørelsesplikten (ARP) skal arbeidet for likestilling og mot diskriminering utføres i mer aktivt samarbeid med tillitsvalgte etter den lovbestemte arbeidsmetoden. En struktur som tydeligere reflekterer dette er påbegynt og skal videreføres i 2024.

### **Videre tiltak i arbeidet for likestilling og mot diskriminering**

I 2022 gjennomførte Simula en arbeidsmiljøundersøkelse for hele konsernet. Hovedtrekkene er at ansatte er fornøyde med sin arbeidsplass, de er motiverte, stolte av å jobbe på Simula, opplever stor selvbestemmelse og faglig utvikling. Vi ser at de fleste ansatte melder om lav opplevd forskjellsbehandling, både mht. kjønn og stilling.

Vi har fremlagt resultatene av undersøkelsen på flere nivåer i organisasjonen, for styret, ledelsen



i de forskjellige selskapene, allmøter for alle tre lokasjoner og individuelle møter med avdelingsledere. Avdelingsledere holder arbeidsmøter for sine respektive avdelinger og utarbeidet tiltaksplaner på avdelingsnivå. Dette er gjort med bistand fra administrasjonen og HR i de enkelte enhetene. Resultatene brukes som utgangspunkt for diskusjon og videre arbeid. Dette er en positiv tilnærming som fører til konstruktive diskusjoner.

Noen av tiltakene for 2024 vil være videreutviklinger av tiltak påbegynt tidligere. Flere av disse ble organisert under Simulas prosjekt HiddenFigures, et deltagelse- og tiltaksprosjekt i Forskningsrådets program BalanseHub som var aktivt fra januar 2021 til januar 2023. HiddenFigures hadde som mål å oppnå langsiktig kjønnsbalanse og mangfold ved å skape en ledelseskultur på tvers av Simula som er inkluderende med tanke på forskernes ulike bakgrunner og livssituasjoner. Tiltakene, som inkluderte skreddersydd lederutvikling og mentoring, har bidratt til økt bevissthet og mer åpen dialog på tvers av organisasjonen rundt inkluderende og støttende arbeidsmiljø. Selv om det er for tidlig å vurdere den langsiktige effekten av disse tiltakene, er fordelene tilstrekkelig gjenkjennelige at de skal videreføres i 2024. I 2024 skal Simula starte prosjektet HiddenGems - bredere samfunnsnytte for akademias perspektivmangfold. HiddenGems skal identifisere nye mekanismer rettet mot mangfold og inkludering som bidrar til bredere samfunnsnytte med utgangspunkt i perspektivmangfoldet blant Simulas ansatte.

En vesentlig del av rekrutteringen til nye stillinger i Simula er ledet av ansatte som er nye i rekrutteringsrollen. Av flere årsaker vil det fremover legges større vekt på felles rutiner gjennom rekrutteringsprosessen for å sikre bedre sammenligningsgrunnlag og overblikk på tvers av enheter og avdelinger, samt sikre at kandidater får samme informasjon allerede før ansettelse.

**Tabell 4:** Utvalgte eksempler fra arbeid med risikoidentifisering og tiltaksutvikling

Potensiell risiko	Mulige årsaker	Iverksatte tiltak	Effekt av tiltak
1. Mulig risiko for at kvinnelige forskere har langsommere faglig progresjon.	Kvinnelige forskere publiserer mindre og søker færre eksternfinansierte prosjekter.	Simula har utviklet en kvalitetssikringsprosess som støtter forskerne i å utarbeide prosjektsøknader. Dette tilbudet er tilgjengelig for alle ansatte.	Søknadene har fått bedre evalueringsscore, men kjønnsdimensjonen er ikke klar ennå.
2. Mulig risiko for "leaky pipeline" kjent fra akademi. Har vi gode nok tiltak som sikrer at vi beholder talentfulle kvinnelige forskere på seniornivå i organisasjonen?	Deler av arbeidsmiljøet er ikke tilrettelagt tilstrekkelig for å tiltrekke og beholde de beste forskerne – uavhengig av kjønn, bakgrunn eller livssituasjon.	Simula deltar i Forskningsrådets BalanseHub-nettverk <sup>1</sup> med et eget prosjekt som støtter opp om tiltak for å utvikle et mer inkluderende arbeidsmiljø.	Prosjektet HiddenFigures pågikk fra 1.1.2021 til 31.01.2023 (se detaljer nedenfor).
3. Mulig risiko for manglende helhetlig bilde av behovet for kompetanseutviklende kurs og tilbud i Simula.	Stadig endrede behov og mangel på helhetlig oversikt tilgjengelig i Simula.	En arbeidsgruppe vurderer hvilke kompetanseutviklende kurs som skal tilbys, hva som finnes i dag, og hva det er behov for på kort og lang sikt.	Vi må vurdere effekten av dette på et senere tidspunkt.
4. Mulig risiko for at ansatte som kommer tilbake fra permisjon syns det er vanskelig å komme inn i arbeidet sitt igjen. Er det uavklarte effekter av den nye hjemmekontor-policyen på arbeidsmiljø og produktivitet?	Etter lengre permisjon som f.eks foreldrepermisjon vil ansatte ha behov for oppdatering av hva som har skjedd både faglig og organisatorisk siden permisjonen startet.	Fast rutine for samtale mellom nærmeste leder og ansatte som kommer tilbake fra permisjon. Dette skal legge til rette for en smidigere overgang ("reboarding").	Vi har planlagt en evalueringsprosess av disse tiltakene i 2023. Vi vil vurdere effektene av denne modellen kontinuerlig over de neste årene. Dette kan for eksempel gjøres i en spørreundersøkelse eller i forbindelse med medarbeidersamtaler.
5. Mulig risiko for at mindre kontakt mellom kolleger kan være problematisk for enkelte ansattgrupper.	Økt fleksibilitet som følge av hjemmekontor-policy kan føre til mindre faglig kontakt.	Etter koronapandemien ble det gjennomført en testperiode for å prøve ut forskjellige modeller for hjemmekontor (f.eks. hvor mange dager på kontoret per uke). Dette ble gjort for å vurdere hvilken modell som er best for vårt arbeidsmiljø og for faglig utvikling. Etter endt testperiode ble det innført en 3:2 modell, hvorav tre dager i uka er på kontoret og to dager er fleksible.	Vanskelig å måle effekt av tiltak. Har mottatt mange positive tilbakemeldinger om at dette var bevisstgjørende.
6. Mulig risiko for at ansatte undervurderer egen kompetanse og at dette har negativ effekt på karriereprogresjon.	Usikkerhet rundt egen kompetanse og hvordan synliggjøre denne.	Innført CV-gjennomgang for å synliggjøre og utheve erfaring og kompetanse hos den enkelte ansatt. Gjennomgangen har også blitt brukt til å identifisere områder der ansatte kan videreutvikle egen kompetanse. Tiltaket er ment for å hjelpe hver enkelt til å løfte frem sine sterke sider og relevant erfaring.	

<sup>1)</sup> BalanseHub: et nettverksprosjekt fra forskningsrådet som støtter kulturelle og strukturelle endringer for å fremme likestilling og kjønnsbalanse i forskningsinstitusjoner.

# Selskapsoversikt

## 2023

---

Simula består av fem selskaper fordelt på tre steder i Norge. Siden etableringen av Simula Research Laboratory AS (SRL) i 2001 har flere datterselskaper blitt etablert under SRL for å organisere selskapets ekspanderende aktiviteter innen forskning, utdanning og innovasjon. Selskapene er oppsummert nedenfor.

### Simula Research Laboratory (SRL) AS

**Administrerende direktør:** Lillian Røstad

**Sted:** Oslo (Tullinløkka)

**Eierskap:** 100 % Kunnskapsdepartementet

Avdelingene i morselskapet utfører primært forskning og utdanning innen IKT-områdene programvare og vitenskapelig databehandling. SRL leder også forskerskoleaktiviteter (Academy).

**Direktør for Forskning i SRL:** Joakim Sundnes

**Forskningsdirektør:** Are Magnus Bruaset

#### Forskningsavdelinger:

- Dept. of Computational Physiology (ComPhy)  
Avdelingsleder: Hermenegild Arevalo
- Data Driven Software Engineering Dept. (DataSED)  
Avdelingsleder: Leon Moonen
- Dept. of Engineering Complex Software Systems (ComplexSE)  
Avdelingsleder: Shaukat Ali
- Dept. of High Performance Computing (HPC).  
Avdelingsleder: Xing Cai
- Dept. of Numerical Analysis & Scientific Computing (SCAN)  
Avdelingsleder: Ada Johanne Ellingsrud
- Dept. of Validation Intelligence for Autonomous Software Systems (VIAS)  
Avdelingsleder: Arnaud Gotlieb

#### Andre avdelinger:

- Simula Academy  
Direktør: Rachel Thomas

### Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet)

**Direktør:** Olav Lysne

**Nestleder:** Marianne Sundet

**Sted:** Oslo (Bislett)

**Eierskap:** 51 % Simula Research Laboratory, 49 % OsloMet - Storbyuniversitetet

Forskningsaktivitetene er knyttet til nettverk og kommunikasjon, maskinlæring og datavitenskap, samt IT-ledelse. I tillegg til forskning skal SimulaMet utdanne og veilede ph.d. og masterstudenter på OsloMet samt bidra til innovasjon i samfunnet gjennom samarbeid, gründerbedrifter og lisensiering av forskningsresultater.

**Forskningsdirektør:** Sven-Arne Reinemo

#### Forskningsavdelinger:

- IT Management  
Avdelingsleder: Magne Jørgensen
- Data Science and Knowledge Discovery (DataSci)  
Avdelingsleder: Evrim Ataman
- Center for Resilient Networks & Applications (CRNA)  
Senterleder: Haakon Bryhni
- Holistic Systems (HOST)  
Avdelingsleder: Pål Halvorsen
- Signal and Information Processing for Intelligent Systems (SIGIPRO)  
Avdelingsleder: Baltasar Beferull-Lozano
- EDOS - Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor  
Senterleder: Magne Jørgensen



## Simula UiB

**Direktør:** Carlos Cid

**Sted:** Bergen

**Eierskap:** 51 % Simula Research Laboratory, 49 % Universitetet i Bergen (UiB)

Simula UiB spesialiserer seg på cybersikkerhet og driver med forskning og utdanning innen kryptografi og informasjonsteori.

**Forskningsdirektør:**

Øyvind Ytrehus

**Forskningsavdelinger:**

- Kryptografi  
Avdelingsleder: Håvard Raddum
- Informasjonsteori  
Avdelingsleder: Eirik Rosnes

## Simula Innovation (SI)

**Direktør:** Ottar Hovind

**Sted:** Oslo (Tullinløkka)

**Eierskap:** 100 % Simula Research Laboratory

Her møter forskningen de praktiske kravene som samfunnet stiller. SI styrer Simulas investeringsportefølje og støtter entreprenører i oppstartsfasen gjennom investeringer.

## Simula Consulting (SC)

**Direktør:** Holger Hussmann

**Sted:** Oslo (Tullinløkka)

**Eierskap:** 100 % Simula Research Laboratory

Simula Consulting tilbyr FoU-konsulenttjenester (forskning og utvikling) av høy kvalitet innen kjernekompetanseområdene til Simula.



# Simula Forskning

---



Hovedtyngden av Simulas forskning utføres innenfor fem IKT-områder: vitenskapelige beregninger, utvikling og testing av store programvaresystemer, kommunikasjonsystemer, maskinlæring og kryptografi. Forskningen utføres ved Simula Research Laboratory, SimulaMet og Simula UiB, i nært samarbeid med nasjonale og internasjonale partnere.

## **Simula Research Laboratory (SRL)**

SRLs forskning er konsentrert rundt fagområdene vitenskapelige beregninger og programvaresystemer.

Forskerne som jobber med vitenskapelige beregninger utvikler avanserte simuleringverktøy basert på matematiske modeller og tunge beregninger. Beregningsmodeller av denne typen er sentrale verktøy i alle grener av naturvitenskap og teknologi, og Simula jobber med å gjøre modellene mer tilgjengelige, nøyaktige og effektive. Hovedinteressen til Simula er å utvikle modeller for bruk i fysiologi og medisin, med spesielt fokus på prosesser i hjertet og hjernen. Modellene har potensiale for å brukes i pasientbehandling og til å gi økt forståelse av viktige helseproblemer som hjertesvikt, hjerneslag og demens.

Simula er partner i to store EU-prosjekter som har hatt høyt aktivitetsnivå gjennom 2023. Prosjektet «Simulation of Cardiac Devices & Drugs for in-silico Testing and Certification (SimCardioTest)» utvikler modeller og programvare for virtuelle kliniske tester av medisinsk teknologi og legemidler, mens «Numerical Modeling of Cardiac Electrophysiology at the Cellular Scale (MicroCard)» utvikler neste generasjons verktøy for å simulere elektriske signaler i hjertet. Begge prosjekter er i slutfasen og i

2023 har det vært fokus på å ferdigstille resultater og verktøy samt å utforske mulighetene for videre samarbeid med partnerne i prosjektene.

MicroCard er et prosjekt som bringer Simulas metoder for hjertesimuleringer inn i den nye generasjonen av tungregning, såkalt exascale computing.

To nye prosjekter fikk tilsagn om ekstern finansiering i 2023, for oppstart i 2024. Prosjektet «Battery Cell Assembly Twin (BatCat)» som er finansiert av Horizon Europe, skal modellere og simulere batteriproduksjon med mål om å utvikle bedre underliggende teknologi og batterier med lengre levetid. Prosjektet representerer en ny anvendelse for Simula, men bygger på verktøy og kompetanse som er felles med andre pågående prosjekter. I tillegg er Simula partner i «K.G. Jebsen Center for Brain Fluid Research», som har oppstart i 2024 og bygger på et langvarig samarbeid mellom Simula's forskere og medisinske fagmiljøer.

Innenfor programvaresystemer bruker forskerne våre metoder og verktøy for å designe, utvikle, vedlikeholde, teste og validere komplekse programvaresystemer. Målet er å sikre at programvaren vi stoler på er robust, pålitelig, trygg og sikker, både for dagens systemer og for fremtidens kvantesystemer.

Simula's forskere innenfor programvaresystemer har i 2023 hatt stor suksess med prosjektsøknader både til Norges Forskningsråd (NFR) og Horizon Europe, og en lang rekke nye prosjekter er startet i 2023 og i første del av 2024. Kunstig intelligens er en fellesnevner for de fleste av disse prosjektene. Flere prosjekter er knyttet til bærekraft og det grønne skiftet, blant annet «Green AI for Sustainable Shipping (GASS)» og «Dynamic Navigation and Port Call Optimisation in Real Time (Dynaport)». Begge prosjektene adresserer, på ulike vis, reduksjon av karbonavtrykket fra maritim transport ved å utvikle nye AI-baserte verktøy for optimalisert skipsnavigasjon. Et annet eksempel er «Trustworthy AI for Cooperative, Connected and Automated Mobility (AI4CCAM)» som setter søkelyset på hvordan man skal gjøre autonome kjøretøy trafikalt pålitelige. Dette prosjektet er finansiert av Horizon Europe og ledes av Simula.



Simula har de siste årene tatt en sentral rolle i internasjonal forskning på ulike utfordringer som oppstår ved utvikling av programvare for kvantedatamaskiner. Slike maskiner er grunnleggende forskjellige fra de datamaskinene som brukes i dag, og krever et fullstendig annerledes tankesett rundt programmering og prosesser for programvareutvikling. Denne aktiviteten har fortsatt med full styrke i 2023, blant annet i det nordiske prosjektet NordiQuEst. Arbeidet vil snart bli videreført i EuroHPC-prosjektet LUMI-Q, som har mål om å etablere en av EUs seks første kvantedatamaskiner.

## Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet)

SimulaMets forskning er primært spesialisert innen kommunikasjonssystemer, maskinlæring og datavitenskap, samt IT-ledelse.

Innenfor kommunikasjonssystemer utvikler våre forskere metoder for å utnytte mulighetene og samtidig redusere risikoen knyttet til moderne kommunikasjonssystemer. Målet vårt er å gjøre digital infrastruktur mer robust og sikker, og å utvikle avanserte applikasjoner som kan tas i bruk nå og i fremtiden. Vi studerer også interaksjoner mellom disse systemene og samfunnet for å bidra til å informere regjeringens politikk. Basert på våre forskningsaktiviteter innen kommunikasjonssystemer har Simula i 2023 inngått en rammeavtale med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) over tre år for rådgivning og oppdragsforskning relatert til innføringen av nytt nØdnett.

Hvert år publiseres en rapport om tilstanden i norske mobilnett som en del av et mandat fra kommunal- og regionaldepartementet. Rapporten er basert på langsiktige målinger fra 141 stasjonære målepunkt spredt over store deler av Norge. Fjorårets rapport beskriver tilstanden i 2022.

Innenfor maskinlæring og datavitenskap er forskerne våre fokusert på det matematiske grunnlaget for maskinlæring, den eksperimentelle studien av maskinlæringsalgoritmer og anvendelsen av maskinlæring i virkelige applikasjoner, inkludert sport, helse og programvareteknikk.

“

Mens maskinlæring er integrert i forskningen på tvers av Simula, skjer utviklingen av metoder og matematiske grunnlag for maskinlæring hos SimulaMet.

To nye maskinlæringsprosjekter hos SimulaMet fikk støtte i 2023. Prosjektene ble finansiert via forskningsrådets Innovasjonsprosjekt i næringslivet, og er eid av selskap som spinner ut fra forskningsaktiviteter i Simula. I det første prosjektet skal effektiviteten i koloskopi forbedres. SimulaMet vil lede aktivitetene knyttet til algoritmeutvikling, ved å dra nytte av vår AI-ekspertise innen gastrointestinale endoskopier. I det andre prosjektet vil forskere fra SimulaMet bruke maskinlæring til å automatisere prosessen med å lage videosammendrag og -historier for alle typer medier.

Innen IT-ledelse er våre forskere fokusert på planlegging og gjennomføring av store IT-prosjekter. Gjennom forskningssenteret EDOS - Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor gjennomføres undersøkelser og analyser av digitalisering i offentlig sektor. Målet er å gi kunnskap om effektiv digitalisering av offentlig sektor, innspill til hvordan man kan forbedre prosesser og metoder for utvikling av digitale løsninger. Samtidig bidrar EDOS med forskningsstøttet rådgivning til kommunal- og moderniseringsdepartementet og andre deler av offentlig sektor. I 2023 har EDOS gjennomført et oppdragsforskningsprosjekt om kostnadskontroll og måloppnåelse i smidige IKT-prosjekter for Concept-programmet, finansiert av finansdepartementet.

### Simula UiB

Forskningen ved Simula UiB fokuserer på anvendt kryptografi og informasjonsteori.

Simula UiB sine forskere utvikler og analyserer fremtidige systemer for datakommunikasjon, datalagring og beregning, med hensyn til sikkerhet, personvern, pålitelighet, effektivitet, lavt energiforbruk og tidsforsinkelser. Forskningsresultatene skaper nye anvendelser innen IoT (tingenes internett), datalagring, maskinlæring, og samarbeid mellom parter som ikke har full tillit til hverandre. Samtidig bidrar forskningen til å opprettholde sikkerhet og personvern i et mulig fremtidsscenario der en angriper har tilgang til en fullskala kvantedatamaskin.

I 2023 startet prosjektet COSINUS - Collaboration On Secrecy to Investigate New USEs, et treårig prosjekt finansiert som en del av Inria's partnerordning for å støtte etableringen av et forskningssamarbeid mellom COSMIQ-Inria og Simula UiB. Symmetrisk kryptografi har utviklet seg mye de siste årene, med fremveksten av nye og mer avanserte beregningsmiljø, blant annet basert på sofistikerte Zero-Knowledge og Multi-Party Computation-protokoller. COSINUS kombinerer ekspertisen i de to gruppene for å studere og foreslår konstruksjons- og analysemetodikk for denne nye typen kryptografi.

Gjennom en serie forskningsartikler, den siste fra desember 2023, har sjefsforsker og leder for kryptografiavdelingen Martijn Stam og hans kolleger vurdert sikkerhetsegenskapene til Onion routing protokollen, som brukes av Tor-nettverket for å tilby anonym internett-kommunikasjon. Et av bidragene deres, som omhandler hvordan man kan gjøre Tors

Onion-ruting mer motstandsdyktig mot såkalte taggingangrep, har blitt inkludert i Tor-prosjektet og er for øyeblikket i ferd med å bli implementert for fremtidig bruk.



Forskningen gjør det mulig å skape nye applikasjoner innen tingenes internett, datalagring, maskinlæring, og samarbeid mellom parter som ikke har full tillit til hverandre.

Forskerne ved Simula UiB er anerkjente i feltet, og bidrar regelmessig i viktige forskningsfremmende og akademiske sammenhenger. Martijn Stam var med å lede programmet for Eurocrypt 2023, en av de viktigste internasjonale konferansene med fokus på kryptografi. Seniorforsker Hsuan-Yin Lin leder den nyetablerte norske delen av IEEE's Information Theory Society. Forskningsdirektør Øyvind Ytrehus var en av de inviterte talerne på NordSec 2023-konferansen, med en presentasjon om post-kvantekryptografi.

Kunnskap om hvordan fremvoksende kvanteteknologier vil påvirke kommunikasjon, beregning og cybersikkerhet er av betydelig interesse for forskerne hos Simula UiB. I kryptografiavdelingen jobber forskerne med design og analyse av kryptografiske mekanismer som forblir sikre, selv mot angrep som tar i bruk store kvantedatamaskiner. Direktør Carlos Cid er en del av arbeidsgruppen som foreslo en krypteringsalgoritme med disse egenskapene, som ble valgt som finalist i fjerde runden av NIST's Post-Quantum Cryptography Standardization Project. I tillegg har flere av våre forskere bidratt til standardiseringsprosessen med kryptoanalytiske resultater. Ved avdelingen for informasjonsteori jobber forskerne med utvikling av effektive og pålitelige kvanteinformasjons- og beregningssystemer, ved hjelp av prinsippet om kvantefeilkorreksjon. Simula UiB er også medlem av Gemini-senteret for kvantedatamaskiner.

Et sentralt mål for Simula UiB er utdanning av og videreutvikling for unge forskere. I 2018 sikret Simula UiB finansiering fra Kunnskapsdepartementet for 12 rekrutteringsstillinger. Tre doktorgradsstudenter ble uteksaminert i 2023, noe som bringer antallet Simula UiB-alumner til 13. De jobber nå i akademia, privat- og offentlig sektor, både i Norge og internasjonalt.



# Simula Utdanning



Type of equipment: MRR, dFR?, Grief point-to-point radio  
(Multi-role radio)  
(Bit-Plane radio/walky-talky)  
HERMOD?, Router 5G/4G) ... 15  
→ Assum: IP-network

Central → Real IP-packets (1500 bytes) [linker ant?]  
→ track source, destination, port  
(reverse a lot)  
→ dependence on external resources  
→ ML: partitions in communication  
(MR-solutions) ↓ Poize of ...  
→ Packet flow analysis

Ved Simula mener vi at opplæring av morgendagens forskere og teknologiekspert er en integrert del av å drive utmerket forskning. I tillegg til å avholde flere intensivkurs på høyere nivå, veileder Simula masterstudenter og ph.d.-kandidater i oppgavearbeidet deres, og har lønnede praksisplasser for studenter som blir integrert i forskningsgruppene og på denne måten får relevant arbeidslivserfaring. Siden utdanning ikke stopper ved eksamen, organiserer Simula også en rekke muligheter for videreutdanning og opplæring for både ansatte og kunder.

Simulas utdanningsaktiviteter ble tidligere organisert av Simulaskolen (Simula School for Research and Innovation, SSRI). Fra 01.01.2022 ble utdanningsaktivitetene omorganisert og delt i to enheter: Simula Academy, som har ansvar for forskerutdanning og faglig utviklingsaktiviteter, samt koordinering av studenter og praksisplasser ved Simula, og Simula Learning, som fokuserte på outreach og videreutdanning.

## Simula Academy

Simula Academy er ansvarlig for å organisere forskeropplæring og faglige utviklingsaktiviteter, samt koordinere masterstudenter og praksisplasser ved Simula.

Høydepunkter fra 2023 inkluderer Communicating Scientific Research-kurset, sommerskole i bereg-

ningsorientert fysiologi, veilederseminar, todagers ph.d.-retreat, karriereutviklingsprogram for ph.d.-kandidater, internships (5 langsgående gjennom våren og 20 sommerjobber), todagers postdok-retreat, bedriftspresentasjoner ved norske universiteter og studentbesøk ved Simula. Enkeltstående workshoper avholdes regelmessig gjennom året med det overordnede målet å tilby kompetansehevende og karrierefremmende aktiviteter på alle nivå. Noen av temaene var Make Better Posters, Mental Fitness, Scientific writing, Critical Appraisal of Scientific Articles, Making (and implementing) good decisions.

Den tradisjonelle todagers ph.d.-retreaten ble også avholdt med eksterne kursholdere innen teamene Academic Writing og Work Identity and Career Health. Nytt av året var et 8 ukers karriereprogram for ph.d.-kandidater, en todagers postdoc-retreat med fokus på academic writing, samt en todagers writing retreat som ble arrangert sammen med Simulas funding team.

For å støtte videre akademisk karriereutvikling for Simulas forskere i tidlig karrierefase, samt kvalitetssikre veiledning av sommer interns, arrangerte Simula Academy et heldags veilederseminar for årets sommer intern veilederteam, hovedsakelig ph.d.-kandidater og postdoktorer. Seminaret ble avholdt av to eksterne kursholdere som selv forsker på veiledningsforhold i høyere utdanning, og introduserte konkrete verktøy for dialog-basert veiledning og effektiv feedback på det akademiske tekster.

For avdelingsledere avholdt vi et lederutviklingskurs i regi av London Business Schools utviklingsteam. Kurset fokuserte på hvordan avdelingslederne best kan utarbeide og implementere bestemmelser.

I 2023 ble sommerskolen i beregningsorientert biologi holdt fysisk, med 32 studenter fra 14 land. Simula Academy har jobbet for å knytte tettere bånd til studentene ved norske universiteter og bruker derfor studentforeninger aktivt for å annonse relevante tilbud som kurs, masteroppgaver på Simula, sommerskolen og internships. Disse rekrutteringskanalene har vist seg å være verdifulle for å tiltrekke talentfulle studenter til Simula, noe som gjenspeilet seg i den store interessen for årets masterdag ved Simula hvor vi hadde 75 påmeldte fra UiO, OsloMet, NMBU og USN.

### Simula Learning

Hovedaktiviteten i Simula Learning (SL) var å gi kompetanse i programmering til lærere (Kodeskolen) for å møte skolenes økte behov etter at programmering fikk en viktig plass i læreplanene i norsk skole. Aktiviteten og tiltakene i SL har vært samfunnsnyttige, og cirka 2000 deltok på kurs i SL sin regi siden Kodeskolen ble lansert i 2018. Det var imidlertid vanskelig å tjene nok penger på kurssalg til at det ble bærekraftig, og da SL gikk med et stort underskudd i 2022, vedtok styret å legge ned SL. Simula Learning ble avviklet i første kvartal av 2023.

## Utdanning i tall 2023

13

Kandidater veiledet til fullføring av PhD-grad

35

Studentene ble veiledet til fullføring av mastergrad

25

Studenter holdt praksis ved Simula

60+

MSc og PhD studenter som deltok på intensive kurs holdt ved Simula

# Simula Innovasjon & tjenester



Innovasjonsaktiviteter er en viktig del av teknologiforskning. Simula har flere komplementære tilnæringer til innovasjon innen IKT, inkludert en deep-tech konsulentvirksomhet som løser kundenes problemer, en startup inkubator og en investor som får tidlig startups ut på markedet, og Simula utfører oppdragsforskning innen våre kjernekompetanseområder.

## Simula Consulting

Simula Consulting (SC) bygger broer mellom akademiske oppdagelser og virkelige utfordringer ved å tilby konsultasjon av høy kvalitet innen forskjellige teknologiske områder. Dette oppnås gjennom et sterkt samarbeid mellom teamet i Simula Consulting, og forskere fra Simula Research Laboratory.

Siden lanseringen i 2020, har SCs hovedfokus vært å utvikle skreddersydde teknologiske løsninger og tilby teknologivurderinger for store og små selskaper som Equinor, Statens Vegvesen, Kreftsregisteret og Huawei. I 2023 leverte SC mer enn 10 prosjekter med funksjonelle systemer utplassert til kundene, hovedsakelig innenfor maskinlæring og kunstig intelligens. SC tilbyr også tjenester for teknisk gjennomgang av selskaper, og gir forretningsråd samt organiserer verksted relatert til bruk av nye teknologier.

2023 har vært et utfordrende år for mange i konsulentbransjen, men SC har fortsatt sin vekst. Spesielt på grunn av bred kompetanse innen maskinlæring og kunstig intelligens.

I løpet av 2023 har Simula Consulting opplevd en kontinuerlig vekst. Den årlige inntekten har økt med ti prosent (fra 22 millioner NOK til 24,5 millioner NOK). Målet for 2024 er å fortsatte den lønnsomme veksten, samtidig som vi utmerker oss i å opprettholde kvalitet og ekspertise.

## Simula Innovation

Simula Innovation (SI) har fokus på å bygge opp en portefølje av selskaper som spinnes ut av Simula Research Laboratorys forskningsprosjekter, eller investeringer i andre lovende selskaper som knytter sin virksomhet opp mot ny teknologi.

Siden 2019 har SI opplevd betydelig vekst både når det gjelder nye investeringer og "exits". Sistnevnte skjer gjennom salg av deler eller hele aksjeeierskapet i et selskap.

Ved utgangen av 2023 inkluderte SI's investeringsportefølje 37 selskaper med en samlet omsetning på over 400 millioner kroner og mer enn 420 ansatte. Selskapene er gruppert i kategoriene programvare, nettverk, proptech, fintech, medtech, media og markedstech.



## Oppdragsforskning:

Oppdragsforskning er en av aktivitetene som kobler forskerne våre med industrien, og er ofte fokusert på spesifikke interesser fra våre kunder, både i privat og offentlig sektor. Vi har etablert en sømløs overgang mellom oppdragsforskning og konsulenttjenester. På hvert prosjekt samles forskere og konsulenter i et team for å levere det beste resultatet til kunden. Vi drar nytte av ekspertisen til over 150 forskere innen våre fem kjerneområder av forskning på informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Med dette har vi tilgang til riktig ekspertise og kan skape et spesialisert team, også for de største utfordringene. I 2023 har vi drevet over 15 prosjekter som ble direkte finansiert av industrien (oppdragsforskning). Inntektene fra disse prosjektene oversteg 8 millioner NOK. Dette er i tillegg til konsulentprosjektene i SC.



# Doktorgrader 2023

PhD-kandidat	Tittel på oppgave	Veileder	Medveileder	Institusjon*
<b>Andreas Thune</b>	High Performance Computing for Reservoir Simulation On Software	Xing Cai	Tor Skeie, Ernst Gunnar Gran	UiO
<b>Aslak Wigdahl Bergersen</b>	Tools and Variability in Medical Image-Based Computational Fluid Dynamics	Kristian Valen-Sendstad	Joakim Sundnes, Samuel Wall	UiO
<b>Azza Hassan Mohamed Ahmed</b>	Control Principles for Autonomous Communication Networks	Ahmed Elmokashfi	Michael Riegler, Maksim Kitsak	OsloMet
<b>Bastian Zapf</b>	Inverse Mathematical Modeling of Solute Transport in the Human Brain	Kent-Andre Mardal	Simon Wolfgang Funke, Miroslav Kuchta, Geir Andre Ringstad	UiO
<b>Eleonora Piersanti</b>	Parameter-Robust Formulation and Preconditioning of Poroelasticity Equations for Brain Modelling	Marie Elisabeth Rognes	Kent-Andre Mardal, Kimberly McCabe	UiO
<b>Farzan Majeed Noori</b>	Multimodal Deep Learning Approaches for Human Activity Recognition	Jim Tørresen	Md Zia Uddin, Michael Riegler	UiO
<b>Marie Roald</b>	Understanding the Dynamics of Complex Systems Through Time-Evolving Data Mining	Evrin Acar Ataman		OsloMet
<b>Qinghua Xu</b>	Traversing the Data Spectrum: Path to Dependable Cyber-Physical Systems Through Digital Twins	Shaukat Ali	Tao Yue, Sabita Maharjan	UiO
<b>Reent Schlegel</b>	Coding for Privacy in Distributed Computing	Eirik Rosnes	Hsuan-Yin Lin	UiB
<b>Roberto Parisella</b>	On a New, Efficient Framework for Falsifiable Non-interactive Zero-Knowledge Arguments	Helger Lipmaa	Øyvind Ytrehus	UiB
<b>Carla Schenker</b>	A Flexible Framework for Data Fusion Based on Coupled Matrix and Tensor Factorizations for Interpretable Pattern Discovery	Evrin Acar Ataman	Jeremy Cohen	OsloMet
<b>Luk Burchard</b>	Repurposing Domain-specific Hardware	Xing Cai	Johannes Langguth, Are Magnus Bruaset	UiO
<b>Hans Waardal Heum</b>	Accelerators for Sparse and Irregular High-Performance General-Purpose Computation Cryptology in the Crowd	Martijn Stam	Øyvind Ytrehus	UiB

\* UiB= Universitetet i Bergen, UiO= Universitetet i Oslo, OsloMet= OsloMet - storbyuniversitetet, UiS= Universitetet i Stavanger, NMBU= Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, NTNU= Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

# Mastergrader 2023

Student	Tittel på oppgave	Veil. Simula	Andre veiledere	Institusjon
<b>Agathe By Raaum</b>	Computational Study of the Impact of Parameter Variability and Drugs on Healthy and Failing Cardiac Cells	Joakim Sundnes	Ilsbeth Gerarda Maria van Herck	UiO
<b>Alexander Klougman Pishva</b>	Exploring the Potential of Diffusion Models in Generating Synthetic Polyps	Steven Hicks	Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Jim Tørresen	UiO
<b>Anna Linnea Jarmann</b>	Identifying Injury Risk Factors for Elite Soccer Teams Using Survival Analysis	Matthias Boeker	Cise Midoglu, Steven Hicks, Pål Halvorsen	UiO
<b>Arfat Salman</b>	QCross: Quantum Cross-Platform Testing	Shaukat Ali	Christoph Laaber, Are Magnus Bruaset	UiO
<b>Audun Kühne Johansen</b>	Fast Multi-GPU communication over PCI Express - Benchmarking PCIe transport with the NVIDIA Collective Communications Library (NCCL) using legacy GPUs	Håkon Kvale Stensland	Michael Riegler, Jonas Markussen	UiO
<b>Bjørge Seim Øvstedal</b>	Cloud Operations to Support UX and Accessibility for Crowdsourced Online Survey Framework Deployment	Pål Halvorsen	Cise Midoglu, Saeed Sabet	OsloMet
<b>Dip Paul</b>	Mapping the Spatio-Temporal Distribution of COVID-19 Misinformation on Twitter	Johannes Langguth	Carsten Griwodz	UiO
<b>Eirik Duesund Helland</b>	Tackling Lower-resource Language Challenges: A Comparative Study of Norwegian Pre-trained BERT	Pål Halvorsen	Steven Hicks, Stefan Schrunner	NMBU
<b>Eirik Rynestad Bergesen</b>	Simulating Private Information Retrieval on Amazon Web Services	Hsuan-Yin Lin	Eirik Rosnes	UiB
<b>Emil Christopher Gjøstøl Strømsvåg</b>	Exploring the Why in AI: Investigating how Visual Question Answering models can be interpreted by post-hoc linguistic and visual explanations	Andrea Storås	Michael Riegler, Kyrre Glette	UiO
<b>Fernando Vallecillos Ruiz</b>	Round-Trip Translation: A New Path for Automatic Program Repair using Large Language Models	Leon Moonen	Anastasiia Grishina, Max Benjamin Hort	Kungliga Tekniska Högskolan
<b>Gard Pavels Høivang</b>	DiffMet: Diffusion models and deep learning for precipitation nowcasting	Hugo Hammer	John Bjørnar Bremnes, Michael Riegler, Nikki Vercauteren	UiO
<b>Håkon Olav Torvik</b>	Towards Understanding Robustness of Neural Networks Using Local Learning Rules	Mikkel Elle Lepperød	Anders Malthe-Sørenssen, Konstantin Holzhausen	UiO
<b>Iver Håkonsen</b>	GPU-enabled Laplace-Dirichlet Rule-Based Method for Cardiac Fiber Computations	James D. Trotter	Anne C. Elster	NTNU

Student	Tittel på oppgave	Veil. Simula	Andre veiledere	Institusjon
<b>Jacob Henrik Hudtwalcker</b>	Large Eddy Simulation of Turbulence in Helically Coiled Pipes: Effects of Mesh Strategy	Kristian Valen-Sendstad	Mikael Mortensen	UiO
<b>Jonathan Kings</b>	Constrained folding dynamics: A generalized model for labyrinth pattern development	Xing Cai	Eirik Grude Flekkøy	UiO
<b>Katrine Moksheim</b>	Lattice Sieving With G6K	Håvard Raddum	Morten Øygarden	UiB
<b>Lars Hoel</b>	Using Soccer Athlete GPS Monitoring Data to Visualize and Predict Features	Cise Midoglu	Pål Halvorsen	UiO
<b>Leonie Schicketanz</b>	Modeling and Simulation of the Fetal ECG	Hermenegild Arevalo	Axel Loewe	Karlsruhe Institute of Technology
<b>Letizia Signorelli</b>	Efficient Uncertainty Quantification and Sensitivity Analysis of Electrodifusive Neuron Models	Marte Julie Sætra	Andrea Manzoni	Politecnico di Milano
<b>Maria van der Reek Lidsheim</b>	Introduction to Lattices and Its Applications in Compute-and-Forward Strategy	Hsuan-Yin Lin	Maiara Bollauf, Øyvind Ytrehus	UiB
<b>Martin Kristiansen</b>	Finite Element and Neural Network Solvers for Modelling Microcirculation	Kent-Andre Mardal	Miroslav Kuchta	UiO
<b>Mathias Menkerud Sagbakken</b>	Using Machine Learning to Predict Elite Female Athletes' Readiness to Play in Soccer	Pål Halvorsen	Cise Midoglu, Matthias Boeker, Jim Tørresen	UiO
<b>Mikkel Haraldson Hiorthøy</b>	Analyzing and Benchmarking the Performance of Different Cloud Services for Agile App Deployment	Cise Midoglu	Saeed Sabet, Pål Halvorsen	OsloMet
<b>Mohammadreza Naderi</b>	Learning Constraint-based Safety Models for Reinforcement Learning	Helge Spieker	Mohamed Bachir Belaid	Kharazmi University
<b>Nhan Phan Thanh</b>	Parallel Feature Selection Based on the Trace Ratio Criterion	Thu Thi Nguyen		Ho Chi Minh University of Science
<b>Ole Algoritme</b>	Transforming Facial Landmarks for Virtual Avatar Facial Animation	Steven Hicks	Michael Riegler, Pål Halvorsen	UiO
<b>Palma Rud Persson</b>	Tail-biting Codes for Lattice Wiretap Coding	Maiara Bollauf	Hsuan-Yin Lin, Øyvind Ytrehus	UiB
<b>Robin Rognerud</b>	AI-based clipping of booking events in soccer	Pål Halvorsen	Cise Midoglu, Steven Hicks	OsloMet
<b>Rohullah Akbari</b>	NLP-Based Automated Conspiracy Detection for Massive Twitter Datasets	Johannes Langguth	Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov, Andrey Kutuzov	UiO
<b>Samaneh Taghizadeh</b>	Benchmarking the User Experience of Different AI Talking Head Generation	Pål Halvorsen	Saeed Sabet, Pegah Salehi	OsloMet
<b>Sander Krøglid</b>	Building and evaluating a web-based tool for software benefits estimation and management	Jo Erskine Hannay	Magne Jørgensen	UiO
<b>Sander Tekshov Norling</b>	Short-term Precipitation Forecasting Using Deep Neural Nets	Hugo Hammer	Michael Riegler, Jim Tørresen,	UiO
<b>Sara Pernille Jensen</b>	Analysis of the Functional Role of Directed Simplicial Structures in Biological Neural Networks	Mikkel Elle Lepperød	Anders Malthe-Sørenssen	UiO
<b>Tor Kristian Ellingsen</b>	Algebraic Attacks on the Encryption Scheme HADESmiMC	Morten Øygarden	Håvard Raddum	UiB

# Publikasjoner 2023

## Artikler i internasjonale tidsskrifter

Telle Å, Trotter JD, Cai X, Finsberg H, Kuchta M, Sundnes J, Wall ST. **A cell-based framework for modeling cardiac mechanics.** Biomechanics and Modeling in Mechanobiology. 2023 Apr;22(2):515-39.

Thunold HH, Riegler MA, Yazidi A, Hammer HL. **A Deep Diagnostic Framework Using Explainable Artificial Intelligence and Clustering.** Diagnostics. 2023 Nov 9;13(22):3413.

Røed RK, Powell MB, Riegler MA, Baugerud GA. **A field assessment of child abuse investigators' engagement with a child-avator to develop interviewing skills.** Child Abuse & Neglect. 2023 Sep 1;143:106324.

Pachev B, Arora P, del-Castillo-Negrete C, Valseth E, Dawson C. **A framework for flexible peak storm surge prediction.** Coastal Engineering. 2023 Dec 1;186:104406.

Stolpe A, Rummelhoff I, Hannay JE. **A logic-based event controller for means-end reasoning in simulation environments.** SIMULATION. 2023 Aug;99(8):831-58.

Dingsøy T, Bjørnson FO, Schrof J, Sporse T. **A longitudinal explanatory case study of coordination in a very large development programme: the impact of transitioning from a first-to a second-generation large-scale agile development method.** Empirical Software Engineering. 2023 Jan;28(1):1.

Ali S, Jha D, Ghatwary N, Realdon S, Cannizzaro R, Salem OE, Lamarque D, Daul C, Riegler MA, Anonsen KV, Petlund A. **A multi-centre polyp detection and segmentation dataset for generalisability assessment.** Scientific Data. 2023 Feb 6;10(1):75.

Yüksel M, Roehr TM, Jankovic M, Brinkmann W, Kirchner F. **A reference implementation for knowledge assisted robot development for planetary and orbital robotics.** Acta Astronautica. 2023 Sep 1;210:197-211.

Kouri DP, Staudigl M, Surowiec TM. **A relaxation-based probabilistic approach for PDE-constrained optimization under uncertainty with pointwise state constraints.** Computational Optimization and Applications. 2023 Jun;85(2):441-78.

Valseth E, Dawson C, Buskey E. **A study of the potential effects of deepening the Corpus Christi Ship Channel on hurricane storm surge.** Journal of Computational Science. 2023 Nov 1;73:102138.

Chatterjee A, Prinz A, Riegler MA, Das J. **A systematic review and knowledge mapping on ICT-based remote and automatic COVID-19 patient monitoring and care.** BMC health services research. 2023 Sep 30;23(1):1047.

Ruiz-Moreno E, López-Ramos LM, Beferull-Lozano B. **A trainable approach to zero-delay smoothing spline interpolation.** IEEE Transactions on Signal Processing. 2023 Nov 9;71:4317-29.

Kjeldsberg HA, Sundnes J, Valensendstad K. **A verified and validated moving domain computational fluid dynamics solver with applications to cardiovascular flows.** International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering. 2023 Jun;39(6):e3703.

Eliseussen E, Rognes ME, Thompson TB. **A posteriori error estimation and adaptivity for multiple-network poroelasticity.** ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis. 2023 Jul 1;57(4):1921-52.

Rolland KH, Fitzgerald B, Dingsøy T, Stol KJ. **Acrobats and Safety Nets: Problematizing Large-Scale Agile Software Development.** ACM Transactions on Software Engineering and Methodology. 2023 Dec 23;33(2):1-45.

Boeker M, Jakobsen P, Riegler MA, Stabell LA, Fasmer OB, Halvorsen P, Hammer HL. **Affect recognition in muscular response signals.** IEEE Access. 2023 May 24.

Chatterjee A, Pahari N, Prinz A, Riegler M. **AI and semantic ontology for personalized activity eCoaching in healthy lifestyle recommendations: a meta-heuristic approach.** BMC Medical Informatics and Decision Making. 2023 Dec 1;23(1):278.

Chatterjee A, Prinz A, Riegler MA, Meena YK. **An automatic and personalized recommendation modelling in activity eCoaching with deep learning and ontology.** Scientific Reports. 2023 Jun 22;13(1):10182.

Nadizar G, Medvet E, Nichele S, Pontes-Filho S. **An experimental comparison of evolved neural network models for controlling simulated modular soft robots.** Applied Soft Computing. 2023 Sep 1;145:110610.s

Ruiz-Moreno E, Beferull-Lozano B. **An online multiple kernel parallelizable learning scheme.** IEEE Signal Processing Letters. 2023 Dec 14.

Hammer HL, Riegler M, Tjelmeland H. **Approximate Bayesian Inference Based on Expected Evaluations.**

Piersanti E, Rognes ME, Vinje V. **Are brain displacements and pressures within the parenchyma induced by surface pressure differences? A computational modelling study.** Plos one. 2023 Dec 27;18(12):e0288668.

Riva S, Guerreiro N, Janett G, Rossinelli D, Benedusi P, Krause R, Belluzzi L. **Assessment of the CRD approximation for the observer's frame RIII redistribution matrix.** Astronomy & Astrophysics. 2023 Nov 1;679:A87.

Milz J, Surowiec TM. **Asymptotic Consistency for Nonconvex Risk-Averse Stochastic Optimization with Infinite-Dimensional Decision Spaces.** Mathematics of Operations Research. 2023 Sep 28.

Molléri JS, Lassenius C, Jørgensen M. **Backsourcing of IT with focus on software development—A systematic literature review.** Journal of Systems and Software. 2023 Jun 2:111771.

- Belmecheri N, Aribi N, Lazaar N, Lebbah Y, Loudni S. **Boosting the learning for ranking patterns**. *Algorithms*. 2023 Apr 24;16(5):218.
- Fida MR, Ahmed AH, Dreibholz T, Ocampo AF, Elmokashfi A, Michelinakis FI. **Bottleneck identification in cloudified mobile networks based on distributed telemetry**. *IEEE Transactions on Mobile Computing*. 2023 Sep 5.
- Al Outa A, Hicks S, Thambawita V, Andresen S, Enserink JM, Halvorsen P, Riegler MA, Knævelsrud H. **Cellular, a cell autophagy imaging dataset**. *Scientific data*. 2023 Nov 16;10(1):806.
- Jørgensen M. **Characteristics and generative mechanisms of software development productivity distributions**. *Information and Software Technology*. 2023 Jul 1;159:107215.
- Altan D, Sariel S. **Clue-AI: A convolutional three-stream anomaly identification framework for robot manipulation**. *IEEE Access*. 2023 May 15.
- Langguth J, Schroeder DT, Filkuková P, Brenner S, Phillips J, Pogorelov K. **COCO: an annotated Twitter dataset of COVID-19 conspiracy theories**. *Journal of Computational Social Science*. 2023 Oct;6(2):443-84.
- Schlegel R, Kumar S, Rosnes E, i Amat AG. **CodedPaddedFL and CodedSecAgg: Straggler mitigation and secure aggregation in federated learning**. *IEEE Transactions on Communications*. 2023 Feb 13.
- Schøyen V, Pettersen MB, Holzhausen K, Fyhn M, Malthé-Sørenssen A, Lepperød ME. **Coherently remapping toroidal cells but not Grid cells are responsible for path integration in virtual agents**. *Iscience*. 2023 Nov 17;26(11).
- Marijan D. **Comparative study of machine learning test case prioritization for continuous integration testing**. *Software Quality Journal*. 2023 Dec;31(4):1415-38.
- Jones RE, Zaidi HA, Hammersley DJ, Hatipoglu S, Owen R, Balaban G, de Marvao A, Simard F, Lota AS, Mahon C, Almogheer B. **Comprehensive phenotypic characterization of late gadolinium enhancement predicts sudden cardiac death in coronary artery disease**. *Cardiovascular Imaging*. 2023 May 1;16(5):628-38.
- Maarouf I, Lenz A, Welter L, Wachter-Zeh A, Rosnes E, i Amat AG. **Concatenated codes for multiple reads of a DNA sequence**. *IEEE Transactions on Information Theory*. 2022 Sep 14;69(2):910-27.
- Hauge E, Kristiansen HE, Konecny L, Kadek M, Repisky M, Pedersen TB. **Cost-Efficient High-Resolution Linear Absorption Spectra through Extrapolating the Dipole Moment from Real-Time Time-Dependent Electronic-Structure Theory**. *Journal of Chemical Theory and Computation*. 2023 Oct 24;19(21):7764-75.
- Chen C, Dawson C, Valseth E. **Cross-mode stabilized stochastic shallow water systems using stochastic finite element methods**. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*. 2023;405, p.115873.
- Celledoni E, Glöckner H, Riseth JN, Schmeding A. **Deep neural networks on diffeomorphism groups for optimal shape reparametrization**. *BIT Numerical Mathematics*. 2023 Dec;63(4):50.
- Thune A, Reinemo SA, Skeie T, Cai X. **Detailed modeling of heterogeneous and contention-constrained point-to-point MPI communication**. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*. 2023 Mar 8;34(5):1580-93.
- Bernabé P, Gotlieb A, Legeard B, Marijan D, Sem-Jacobsen FO, Spieker H. **Detecting Intentional AIS Shutdown in Open Sea Maritime Surveillance Using Self-Supervised Deep Learning**. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. 2023 Oct 17.
- Molléri JS, Mendes E, Petersen K, Felderer M. **Determining a core view of research quality in empirical software engineering**. *Computer Standards & Interfaces*. 2023 Mar 1;84:103
- Xu Q, Ali S, Yue T. **Digital twin-based anomaly detection with curriculum learning in cyber-physical systems**. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*. 2023 Jul 22;32(5):1-32.
- Mollaebrahim S, Beferull-Lozano B. **Distributed linear network operators based on successive graph shift matrices**. *IEEE Transactions on Signal and Information Processing over Networks*. 2023 Apr 27.
- Severinson A, Rosnes E, El Rouayheb S, i Amat AG. **DSAG: A mixed synchronous-asynchronous iterative method for straggler-resilient learning**. *IEEE Transactions on Communications*. 2022 Dec 7;71(2):808-22.
- Sundnes J, Lee LC, Wall ST, Valdez-Jasso D. **Computational models of cardiovascular growth and remodeling**. *Frontiers in Physiology*. 2023 Jan 23;14:1130420.y
- Erhardt AH, Tsaneva-Atanasova K, Lines GT, Martens EA. **Dynamical systems, PDEs and networks for biomedical applications: Mathematical modeling, analysis and simulations**. *Frontiers in Physics*. 2023 Jan 12;10:1101756.
- Bruaset AM, Cai X, Desprez F, Parsons M. **Heterogeneous computing in physics-based models**. *Frontiers in Physics*. 2023 Nov;11:1320450.
- Lakrisenko P, Stapor P, Grein S, Paszkowski Ł, Pathirana D, Fröhlich F, Lines GT, Weindl D, Hasenauer J. **Efficient computation of adjoint sensitivities at steady-state in ODE models of biochemical reaction networks**. *PLOS Computational Biology*. 2023 Jan 3;19(1):e1010783.
- Jæger KH, Tveito A. **Efficient, cell-based simulations of cardiac electrophysiology; The Kirchhoff Network Model (KNM)**. *NPJ systems biology and applications*. 2023 Jun 14;9(1):25.
- Burchard L, Hustad KG, Langguth J, Cai X. **Enabling unstructured-mesh computation on massively tiled AI processors: An example of accelerating in silico cardiac simulation**. *Frontiers in Physics*. 2023 Mar 30;11:979699.
- Hassan SZ, Sabet SS, Riegler MA, Baugerud GA, Ko H, Salehi P, Røed RK, Johnson M, Halvorsen P. **Enhancing investigative interview training using a child avatar system: a comparative study of interactive environments**. *Scientific Reports*. 2023 Nov 21;13(1):20403.
- Røed RK, Baugerud GA, Hassan SZ, Sabet SS, Salehi P, Powell MB, Riegler MA, Halvorsen P, Johnson MS. **Enhancing questioning skills through child avatar chatbot training with feedback**. *Frontiers in Psychology*. 2023 Jul 13;14:1198235.
- Koch T, Vinje V, Mardal KA. **Estimates of the permeability of extra-cellular pathways through the astrocyte end-foot sheath**. *Fluids and Barriers of the CNS*. 2023 Mar 20;20(1):20.
- Midoglu C, Hammou M, Sharifi A, Xing L, Hasan M, Storås A, Sabet SS, Hicks SA, Strumke I, Riegler MA, Griwodz C. **Experiences and Lessons Learned from a Crowdsourced-Remote Hybrid User Survey Framework for Multimedia Evaluation**. *Encyclopedia with Semantic Computing and Robotic Intelligence*. 2023 Feb 17.

- Kitsak M, Ganin A, Elmokashfi A, Cui H, Eisenberg DA, Alderson DL, Korkin D, Linkov I. **Finding shortest and nearly shortest path nodes in large substantially incomplete networks by hyperbolic mapping.** Nature Communications. 2023 Jan 17;14(1):186.
- Bozzetto M, Remuzzi A, Valen-Sendstad K. **Flow-induced high frequency vascular wall vibrations in an arteriovenous fistula: a specific stimulus for stenosis development?** Physical and Engineering Sciences in Medicine. 2023 Dec 29:1-1.
- Bollauf MF, Lin HY, Ytrehus Ø. **Formally unimodular packings for the Gaussian wiretap channel.** IEEE Transactions on Information Theory. 2023 Oct 9.
- van Herck IG, Seutin V, Bentzen BH, Marrion NV, Edwards AG. **Gating kinetics and pharmacological properties of small-conductance Ca<sup>2+</sup>-activated potassium channels.** Biophysical Journal. 2023 Apr 4;122(7):1143-57.
- Monakhov V, Thambawita V, Halvorsen P, Riegler MA. **GridHTM: Grid-Based Hierarchical Temporal Memory for Anomaly Detection in Videos.** Sensors. 2023 Feb 13;23(4):2087.
- Vinje V, Zapf B, Ringstad G, Eide PK, Rognes ME, Mardal KA. **Human brain solute transport quantified by glymphatic MRI-informed biophysics during sleep and sleep deprivation.** Fluids and Barriers of the CNS. 2023 Aug 18;20(1):62.
- Jørgensen M. **Improved measurement of software development effort estimation bias.** Information and Software Technology. 2023 May 1;157:107157.
- Lepperød ME, Stöber T, Hafting T, Fyhn M, Kording KP. **Inferring causal connectivity from pairwise recordings and optogenetics.** PLoS Computational Biology. 2023 Nov 7;19(11):e1011574.
- Zaman B, Marijan D, Kholodna T. **Interpolation-Based Inference of Vessel Trajectory Waypoints from Sparse AIS Data in Maritime.** Journal of Marine Science and Engineering. 2023 Mar 14;11(3):615.
- Drejer C, Riegler MA, Halvorsen P, Johnson MS, Baugerud GA. **Livestreaming technology and online child sexual exploitation and abuse: A scoping review.** Trauma, violence, & abuse. 2024 Jan;25(1):260-74.
- Zaidi HA, Jones RE, Hammersley DJ, Hatipoglu S, Balaban G, Mach L, Halliday BP, Lamata P, Prasad SK, Bishop MJ. **Machine learning analysis of complex late gadolinium enhancement patterns to improve risk prediction of major arrhythmic events.** Frontiers in Cardiovascular Medicine. 2023 Feb 7;10:1082778.
- Ofstad BS, Wibowo-Teale M, Kristiansen HE, Aurbakken E, Kitsaras MP, Schøyen ØS, Hauge E, Irons TJ, Kvaal S, Stopkowicz S, Wibowo-Teale AM. **Magnetic optical rotation from real-time simulations in finite magnetic fields.** The Journal of Chemical Physics. 2023 Nov 28;159(20).
- Roald M. **MatCouply: Learning coupled matrix factorizations with Python.** SoftwareX. 2023 Feb 1;21:101292.
- Janett G, Ballester EA, Guerreiro N, Riva S, Belluzzi L, del Pino Alemán T, Bueno JT. **Modeling the scattering polarization of the solar Ca I 4227 Å line with angle-dependent partial frequency redistribution.** Astronomy & Astrophysics. 2021 Nov 1;655:A13.
- Mortensen JA, Mollov ME, Chatterjee A, Ghose D, Li FY. **Multi-class stress detection through heart rate variability: A deep neural network based study.** IEEE Access. 2023 May 8.
- Poulain A, Riseth J, Vinje V. **Multi-compartmental model of glymphatic clearance of solutes in brain tissue.** Plos one. 2023 Mar 7;18(3):e0280501.
- Hock MT, Teitgen AE, McCabe KJ, Hirakis SP, Huber GA, Regnier M, Amaro RE, McCammon JA, McCulloch AD. **Multiscale computational modeling of the effects of 2'-deoxy-ATP on cardiac muscle calcium handling.** Journal of Applied Physics. 2023 Aug 21;134(7).
- Jæger KH, Ivanovic E, Kucera JP, Tveito A. **Nano-scale solution of the Poisson-Nernst-Planck (PNP) equations in a fraction of two neighboring cells reveals the magnitude of intercellular electrochemical waves.** PLoS computational biology. 2023 Feb 15;19(2):e1010895.
- Sætra MJ, Ellingsrud AJ, Rognes ME. **Neural activity induces strongly coupled electro-chemo-mechanical interactions and fluid flow in astrocyte networks and extracellular space—A computational study.** PLoS Computational Biology. 2023 Jul 21;19(7):e1010996.
- Manns P, Surowiec T. **On Binary Optimal Control in  $\mathbb{H}^s(0,T)$ ,  $\mathbb{S}^s < 1/2$ .** Comptes Rendus Mathématique. 2023;361:1531-1540.
- Zaman B, Lopez-Ramos LM, Beferull-Lozano B. **Online joint topology identification and signal estimation from streams with missing data.** IEEE Transactions on Signal and Information Processing over Networks. 2023 Oct 13.
- Bruneau DA, Valen-Sendstad K, Steinman DA. **Onset and nature of flow-induced vibrations in cerebral aneurysms via fluid–structure interaction simulations.** Biomechanics and Modeling in Mechanobiology. 2023 Jun;22(3):761-71.
- Ocampo AF, Fida MR, Botero JF, Elmokashfi A, Bryhni H. **Opportunistic CPU Sharing in Mobile Edge Computing Deploying the Cloud-RAN.** IEEE Transactions on Network and Service Management. 2023 Aug 10.
- Surowiec TM, Walker SW. **Optimal Control of the Landau–de Gennes Model of Nematic Liquid Crystals.** SIAM Journal on Control and Optimization. 2023 Aug 31;61(4):2546-70.
- Hashemi M, Herzog R, Surowiec TM. **Optimal control of the stationary Kirchhoff equation.** Computational Optimization and Applications. 2023 Jun;85(2):479-508.
- Boullé N, Farrell PE, Rognes ME. **Optimization of Hopf bifurcation points.** SIAM Journal on Scientific Computing. 2023 Jun 30;45(3):B390-411.
- Costes N, Stam M. **Pincering SKINNY by Exploiting Slow Diffusion: Enhancing Differential Power Analysis with Cluster Graph Inference.** IACR Transactions on Cryptographic Hardware and Embedded Systems. 2023 Aug 31;2023(4):460-92.
- Sharma A, Ansari AZ, Kakulavarapu R, Stensen MH, Riegler MA, Hammer HL. **Predicting cell cleavage timings from time-lapse videos of human embryos.** Big Data and Cognitive Computing. 2023 May 9;7(2):91.
- Hayes DA, Ros D, Ytrehus Ø. **Proxy Path Scheduling and Erasure Reconstruction for Low Delay mmWave Communication.** IEEE Communications Letters. 2023 Apr 24.
- Zaman B, Altan D, Marijan D, Kholodna T. **Reactive buffering window trajectory segmentation: RBW-TS.** Journal of Big Data. 2023 Jul 24;10(1):123.
- Holgeid KK, Jørgensen M, Volden GH, Berg H. **Realising benefits in public IT projects: A multiple case study.** IET Software. 2023 Feb;17(1):37-54.



Altan D, Marijan D, Kholodna T. **SafeWay: Improving the safety of autonomous waypoint detection in maritime using transformer and interpolation.** Maritime Transport Research. 2023 Jun 1;4:100086.

Finsberg HN, van Herck IG, Daversin-Catty C, Arevalo H, Wall S. **simcardems: A FEniCS-based cardiac electro-mechanics solver.** Journal of Open Source Software. 2023 Jan 9;8(81):4753.

Bojarskaite L, Vallet A, Bjørnstad DM, Gullestad Binder KM, Cunen C, Heuser K, Kuchta M, Mardal KA, Enger R. **Sleep cycle-dependent vascular dynamics in male mice and the predicted effects on perivascular cerebrospinal fluid flow and solute transport.** Nature communications. 2023 Feb 20;14(1):953.

Laughlin JG, Dokken JS, Finsberg HN, Francis EA, Lee CT, Rognes ME, Rangamani P. **SMART: Spatial Modeling Algorithms for Reaction and Transport.** arXiv preprint arXiv:2306.07368. 2023 Jun 12.

Money R, Krishnan J, Beferull-Lozano B. **Sparse online learning with kernels using random features for estimating nonlinear dynamic graphs.** IEEE Transactions on Signal Processing. 2023 Jun 1.

Haugen TB, Witczak O, Hicks SA, Bjørndahl L, Andersen JM, Riegler MA. **Sperm motility assessed by deep convolutional neural networks into WHO categories.** Scientific Reports. 2023 Sep 7;13(1):14777.

Li J, Sundnes J, Hou Y, Laasmaa M, Ruud M, Unger A, Kolstad TR, Frisk M, Norseng PA, Yang L, Setterberg IE. **Stretch harmonizes sarcomere strain across the cardiomyocyte.** Circulation Research. 2023 Jul 21;133(3):255-70.

Trotter JD, Langguth J, Cai X. **Targeting performance and user-friendliness: GPU-accelerated finite element computation with automated code generation in FEniCS.** Parallel Computing. 2023 Nov 1;118:103051.

Gjerde IG, Rognes ME, Sánchez AL. **The directional flow generated by peristalsis in perivascular networks—Theoretical and numerical reduced-order descriptions.** Journal of Applied Physics. 2023 Nov 7;134(17).

Brennan GS, Thompson TB, Oliveri H, Rognes ME, Goriely A. **The role of clearance in neurodegenerative diseases.** SIAM Journal on Applied Mathematics. 2023 Jul 17:S172-98.

Jæger KH, Tveito A. **The simplified Kirchhoff network model (SKNM): a cell-based reaction–diffusion model of excitable tissue.** Scientific Reports. 2023 Sep 30;13(1):16434.

Dreibholz T, Mazumdar S. **Towards a lightweight task scheduling framework for cloud and edge platform.** Internet of Things. 2023 Apr 1;21:100651.

Nguyen PT, Dao MS, Riegler MA, Kiran RU, Dang TT, Le DD, Nguyen-Ly KC, Pham TQ, Nguyen VL. **Training Performance Indications for Amateur Athletes Based on Nutrition and Activity Lifelogs.** Algorithms. 2023 Jan 4;16(1):30.

Gómez-Vargas B, Mardal KA, Ruiz-Baier R, Vinje V. **Twofold saddle-point formulation of Biot poroelasticity with stress-dependent diffusion.** SIAM Journal on Numerical Analysis. 2023 Jun 30;61(3):1449-81.

Bruneau DA, Steinman DA, Valen-Sendstad K. **Understanding intracranial aneurysm sounds via high-fidelity fluid-structure-interaction modelling.** Communications Medicine. 2023 Nov 9;3(1):163.

Becker F, Smilde AK, Acar E. **Unsupervised EHR-based phenotyping via matrix and tensor decompositions.** Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery. 2023 Jul;13(4):e1494.

Storås AM, Andersen OE, Lockhart S, Thielemann R, Gnesin F, Thambawita V, Hicks SA, Kanters JK, Strümke I, Halvorsen P, Riegler MA. **Usefulness of Heat Map Explanations for Deep-Learning-Based Electrocardiogram Analysis.** Diagnostics. 2023 Jul 11;13(14):2345.

Storås AM, Fineide F, Magnø M, Thiede B, Chen X, Strümke I, Halvorsen P, Galtung H, Jensen JL, Utheim TP, Riegler MA. **Using machine learning model explanations to identify proteins related to severity of meibomian gland dysfunction.** Scientific Reports. 2023 Dec 22;13(1):22946.

Kjeldsberg HA, Bergersen AW, Valen-Sendstad K. **VaMPy: An Automated and Objective Pipeline for Modeling Vascular Geometries.** Journal of Open Source Software. 2023 May 19;8(85):5278.

Thambawita V, Hicks SA, Storås AM, Nguyen T, Andersen JM, Witczak O, Haugen TB, Hammer HL, Halvorsen P, Riegler MA. **VISEM-Tracking, a human spermatozoa tracking dataset.** Scientific Data. 2023 May 9;10(1):260.

## Bøker

Horgmo Jæger K, Tveito A. **Differential equations for studies in computational electrophysiology.** Springer Nature; 2023.

## Redigerte i bøker

Hazay C, Stam M, editors. **Advances in Cryptology–EUROCRYPT 2023: 42nd Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques**, Lyon, France, April 23–27, 2023, Proceedings, Part I. Springer Nature; 2023 Apr 14.

Hazay C, Stam M, editors. **Advances in Cryptology–EUROCRYPT 2023: 42nd Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques**, Lyon, France, April 23–27, 2023, Proceedings, Part II. Springer Nature; 2023 Apr 14.

Hazay C, Stam M, editors. **Advances in Cryptology–EUROCRYPT 2023: 42nd Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques**, Lyon, France, April 23–27, 2023, Proceedings, Part III. Springer Nature; 2023 Apr 14.

Hazay C, Stam M, editors. **Advances in Cryptology–EUROCRYPT 2023: 42nd Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques**, Lyon, France, April 23–27, 2023, Proceedings, Part IV. Springer Nature; 2023 Apr 14.

McCabe KJ. **Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports.** Springer Nature; 2023.

## Kapitler i bøker

Berg AS, Johansen S, Lund A, Riegler M, Andersen JM. **A salutogenic approach for collaboration in health and technology.** Health Promotion-Principles and Approaches. 2023.

Ludwicki K, Riebel LL, Ohnemus S, Westby FM, Forsch N, Balaban G. **An Automated Cardiac Constitutive Modelling Framework with Evolutionary Strain Energy Functions.** In Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 1-17). Cham: Springer Nature Switzerland.

Yue T, Mauerer W, Ali S, Taibi D. **Challenges and Opportunities in Quantum Software Architecture.** Software Architecture: Research Roadmaps from the Community. 2023 Jun 3:1-23.

Busatto A, Krauß J, Kruithof E, Arevalo H, Herck IV. **Electromechanical In Silico Testing Alters Predicted Drug-Induced Risk to Develop Torsade de Pointes.**

InComputational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 19-29). Cham: Springer Nature Switzerland.

Cui JK, Domingo MR, Konno R, Manetti CA, Kagugube G, Odeigah O, Sundnes J. **Impact of Pathological Vascular Remodelling on Right Ventricular Mechanics**. Simula Summer School 2022– Student Reports. 2023 Mar 1:91.

Ngo K, Herrera NT, Folkmanaitė M, Yamamoto K, Maleckar MM. **In silico Investigation of Sex-Specific Osteoarthritis in Human Articular Chondrocytes**. Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 31-44). Cham: Springer Nature Switzerland.

Contri A, Taylor C, Tso J, Gjerde I. **Inducing Flow Instabilities in Aneurysm Geometries via the Reynolds-Orr Method**. Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 79-89). Cham: Springer Nature Switzerland.

Gorman J, Holzhausen K, Reimer J, Riseth J. **Realizing Synaptic Signal Transmission During Astrocyte-Neuron Interactions within the EMI Framework**. Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 65-78). Cham: Springer Nature Switzerland.

Bloothoof M, Shuttleworth JG, Neiman G, Goswami I, Edwards AG. **Recapitulating Functional Heterogeneity in Electrophysiologically Active Tissues**. Computational Physiology: Simula Summer School 2022– Student Reports 2023 Mar 1 (pp. 45-64). Cham: Springer Nature Switzerland.

## Fagfelleverderte artikkelsamlinger

Evang JM. **A 10-Layer Model for Service Availability Risk Management**. Proceedings of the 20th International Conference on Security and Cryptography, SECRYPT 2023. Scitpress.

Dreibholz T. **A Live Demonstration of HIPERCONTRACER 2.0**. Proceedings of the 31st International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) 2023.

Briaud P, Øygarden M. **A new algebraic approach to the regular syndrome decoding problem and implications for PCG constructions**. Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques 2023 Apr

16 (pp. 391-422). Cham: Springer Nature Switzerland.

Pham S, Midoglu C, Seeliger R, Arbanowski S, Steglich S. **A Novel Approach to Streaming QoE Score Calculation by Integrating Error Impacts**. Proceedings of the 12th International Symposium on Information and Communication Technology 2023 Dec 7 (pp. 415-421).

Mazouni Q, Spieker H, Gotlieb A, Acher M. **A Review of Validation and Verification of Neural Network-based Policies for Sequential Decision Making**. arXiv preprint arXiv:2312.09680. 2023 Dec 15.

Bjørnstad S, Ali J, Dreiholz T, Sæthre E. **A Scalable Data Collection System for Continuous State of Polarisation Monitoring**. 2023 23rd International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON) 2023 Jul 2 (pp. 1-4). IEEE.

Dreibholz T, Bjørnstad S, Ali J. **A Scalable Infrastructure for Continuous State of Polarisation Monitoring for Revealing Security and Vulnerability Impacts in Optical Networks**. 2023 17th International Conference on Telecommunications (ConTEL) 2023 Jul 11 (pp. 1-8). IEEE.

Fu F, Lu G, Huang J, Dreiholz T. **A Survey of Blockchain-Based Identity Anonymity Research**. International Conference on Computer Engineering and Networks 2023 Nov 3 (pp. 447-455). Singapore: Springer Nature Singapore.

Zhang J, Zhang X, Liu Z, Fu F, Nie J, Huang J, Dreiholz T. **A Survey of Security Vulnerabilities and Detection Methods for Smart Contracts**. International Conference on Computer Engineering and Networks 2023 Nov 3 (pp. 436-446). Singapore: Springer Nature Singapore.

Knutsen LZ, David Patón-Romero J, Hannay JE, Tanilkan SS. **A Survey on the Perception of Opportunities and Limitations of Generative AI in the Public Sector**. World Conference on Information Systems for Business Management 2023 Sep 7 (pp. 503-520). Singapore: Springer Nature Singapore.

Tanilkan SS, Knutsen LZ, Patón-Romero JD, Hannay JE. **A survey on the use and effects of goal hierarchies in digitalization efforts**. 2023 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) 2023 Jul 23 (pp. 1-16). IEEE.

Chatzis C, Pfeffer M, Lind P, Acar E. **A Time-aware tensor decomposition for tracking evolving patterns**. 2023 IEEE 33rd International Workshop on Machine Learning for Signal

Processing (MLSP) 2023 Sep 17 (pp. 1-6). IEEE.

Maarouf I, Rosnes E, Amat AG. **Achievable information rates and concatenated codes for the DNA nanopore sequencing channel**. 2023 IEEE Information Theory Workshop (ITW) 2023 Apr 23 (pp. 377-382). IEEE.

Müller J, Zeinhofer M. **Achieving high accuracy with PINNs via energy natural gradient descent**. International Conference on Machine Learning 2023 Jul 3 (pp. 25471-25485). PMLR.

Menguy G, Bardin S, Lazaar N, Gotlieb A. **Active disjunctive constraint acquisition**. Proceedings of the International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning 2023 Aug 1 (Vol. 19, No. 1, pp. 512-520)

Torpmann-Hagen B, Halvorsen P, Riegler M, Johansen D. **Addressing Generalization Failure in Deep Detection Models for Fishing Trawler Video Analytics**. CEUR-WS, vol 3583, paper 47.

Arouna A, Livadariu I, van Rijswijk-Deij R, Jonker M. **Advancing in Reverse: A Comprehensive Characterization of IN-ADDR**. ARPA Deployment. InProceedings of the 18th Asian Internet Engineering Conference 2023 Dec 12 (pp. 37-45).

Liu F, Mahzoun M, Øygarden M, Meier W. **Algebraic attacks on RAIN and AIM using equivalent representations**. Cryptology ePrint Archive. 2023.

Lipmaa H, Parisella R, Siim J. **Algebraic group model with oblivious sampling**. Theory of Cryptography Conference 2023 Nov 27 (pp. 363-392). Cham: Springer Nature Switzerland.

Hort M, Grishina A, Moonen L. **An exploratory literature study on sharing and energy use of language models for source code**. 2023 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) 2023 Oct 26 (pp. 1-12). IEEE.

Patón-Romero JD, Hannay JE. **An Overview of the Understanding and Use of Assessment Methods in Benefits Management**. 2023 IEEE 25th Conference on Business Informatics (CBI) 2023 Jun 21 (pp. 1-10). IEEE.

Belaid MB, Belmecheri N, Gotlieb A, Lazaar N, Spieker H. **Approche générique pour l'acquisition de contraintes qualitatives**. JFPC.:46.

Nordmo TA, Riegler MA, Johansen HD, Johansen D. **Arctic HARE: A Machine Learning-Based System for Performance Analysis of**

**Cross-Country Skiers.** International Conference on Multimedia Modeling 2023 Jan 9 (pp. 553-564). Cham: Springer International Publishing.

Laaber C, Yue T, Ali S, Schwitalla T, Nygård J. **Automated test generation for medical rules web services: A case study at the Cancer Registry of Norway.** Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering 2023 Nov 30 (pp. 1937-1948).

Jørgensen M. **Awareness of the consequences of right-skewed effort and productivity distributions in software development.** 2023 IEEE 25th Conference on Business Informatics (CBI) 2023 Jun 21 (pp. 1-10). IEEE.

Gautam S. **Bridging multimedia modalities: enhanced multimodal AI understanding and intelligent agents.** Proceedings of the 25th International Conference on Multimodal Interaction 2023 Oct 9 (pp. 695-699).

Trotter JD, Ekmeçibaşı S, Langguth J, Torun T, Düzakin E, Ilic A, Unat D. **Bringing Order to Sparsity: A Sparse Matrix Reordering Study on Multicore CPUs.** Proceedings of the International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis 2023 Nov 12 (pp. 1-13).

Laaber C, Yue T, Ali S, Schwitalla T, Nygård JF. **Challenges of testing an evolving cancer registration support system in practice.** 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion) 2023 May 14 (pp. 355-359). IEEE.

Malik S, Naqvi MA, Moonen L. **CHES: A Framework for Evaluation of Self-adaptive Systems based on Chaos Engineering.** 2023 IEEE/ACM 18th Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS) 2023 May 15 (pp. 195-201). IEEE.

Nguyen T, Khadka R, Phan N, Yazidi A, Halvorsen P, Riegler MA. **Combining datasets to improve model fitting.** 2023 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2023 Jun 18 (pp. 1-9). IEEE.

Gotlieb A, Mossige M, Spieker H. **Constraint-Guided Test Execution Scheduling: An Experience Report at ABB Robotics.** International Conference on Computer Safety, Reliability, and Security 2023 Sep 11 (pp. 64-72). Cham: Springer Nature Switzerland.

Høst AM, Lison P, Moonen L. **Constructing a Knowledge Graph from Textual Descriptions of Software Vulnerabilities in the**

**National Vulnerability Database.** arXiv preprint arXiv:2305.00382. 2023 Apr 30.

Bollauf MF, Lin HY, Ytrehus Ø. **Construction and secrecy gain of formally unimodular lattices in odd dimensions.** 2023 IEEE Information Theory Workshop (ITW) 2023 Apr 23 (pp. 186-191). IEEE.

Isaku E, Sartaj H, Laaber C, Yue T, Ali S, Schwitalla T, Nygård JF. **Cost Reduction on Testing Evolving Cancer Registry System.** 2023 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME) 2023 Oct 1 (pp. 508-518). IEEE.

Lipmaa H, Siim J, Zajac M. **Counting vampires: from univariate sumcheck to updatable ZK-SNARK.** International Conference on the Theory and Application of Cryptology and Information Security 2022 Dec 5 (pp. 249-278). Cham: Springer Nature Switzerland.

Grassi L, Manterola Ayala I, Hovd MN, Øygarden M, Raddum H, Wang Q. **Cryptanalysis of symmetric primitives over rings and a key recovery attack on Rubato.** Annual International Cryptology Conference 2023 Aug 9 (pp. 305-339). Cham: Springer Nature Switzerland.

Le Lien P, Do TT, Nguyen T. **Data imputation for multivariate time-series data.** 2023 15th International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE) 2023 Oct 18 (pp. 1-6). IEEE.

Lu C, Yue T, Ali S. **DeepScenario: An Open Driving Scenario Dataset for Autonomous Driving System Testing.** 2023 IEEE/ACM 20th International Conference on Mining Software Repositories (MSR). 52–56.

Crivellari I, Jaccheri L, Patón-Romero JD. **Designing and Testing a Mobile App to Fight Child, Early, and Forced Marriage in Developing Countries.** 14th Scandinavian Conference of Information Systems (SCIS 2023).

Sharma A, Stensen MH, Delbarre E, Siddiqui M, Haugen TB, Riegler MA, Hammer HL. **Detecting Human Embryo Cleavage Stages Using YOLO V5 Object Detection Algorithm.** Symposium of the Norwegian AI Society 2022 May 31 (pp. 81-93). Nordic Artificial Intelligence Research and Development, Cham: Springer International Publishing.

Bjørnstad S, Ali J, Dreiholz T. **Detecting Physical Impacts by Monitoring State of Polarisation in a Live Fibre-To-The-Home Data-communication Air-Cable.** Optical Fiber Sensors 2023 Nov 20 (pp. Tu3-44). Proceedings of the 28th International Conference on

Optical Fiber Sensors (OFS), Optica Publishing Group.

Nordmo TA, Espeseth MM, Juliussen BA, Riegler MA, Johansen D. **Detection of Commercial Fishing-related Slipping Events using Multimodal Data.** 2022 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM) 2022 Dec 5 (pp. 155-156). IEEE.

Yakimenka Y, Weng CW, Lin HY, Rosnes E, Kliever J. **Differentially-Private Collaborative Online Personalized Mean Estimation.** 2023 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT) 2023 Jun 25 (pp. 737-742). IEEE.

Tanilkan SS, Hannay JE. **Effects of Ways of Working on Changes to Understanding of Benefits—Comparing Projects and Continuous Product Development.** International Conference on Product-Focused Software Process Improvement 2023 Dec 2 (pp. 20-38). Cham: Springer Nature Switzerland.

Kadir WK, Lin HY, Rosnes E. **Efficient interpolation-based decoding of Reed-Solomon codes.** 2023 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT) 2023 Jun 25 (pp. 997-1002). IEEE.

Lu C, Xu Q, Yue T, Ali S, Schwitalla T, Nygård J. **EvoCLINICAL: Evolving Cyber-cyber Digital Twin with Active Transfer Learning for Automated Cancer Registry System.** Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering 2023 Nov 30 (pp. 1973-1984).

Lu C. **Evolutionary Computation and Reinforcement Learning for Cyber-physical System Design.** 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion) 2023 May 14 (pp. 264-266). IEEE.

Evang JM, Cicic T. **Evolved Cold-Potato Routing Practices.** 2023 International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) 2023 Sep 21 (pp. 1-6). IEEE.

Nguyen P, Tran LG, Le BH, Nguyen TH, Nguyen T, Nguyen HD, Nguyen BT. **Faster imputation using singular value decomposition for sparse data.** Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems 2023 Jul 24 (pp. 135-146). Singapore: Springer Nature Singapore.

Maarouf I, Liva G, Rosnes E, i Amat AG. **Finite Blocklength Performance Bound for the DNA Storage Channel.** 2023 12th International Symposium

on Topics in Coding (ISTC) 2023 Sep 4 (pp. 1-5). 12th International Symposium on Topics in Coding (ISTC), IEEE.

Nordmo TA, Ovesen AB, Dagenborg H, Halvorsen P, Riegler MA, Johansen D. **Fishing Trawler Event Detection: An Important Step Towards Digitization of Sustainable Fishing.** 2023 3rd International Conference on Applied Artificial Intelligence (ICAPAI).

Grassi L, Øygarden M, Schofnegger M, Walch R. **From Farfalle to Megafono via Ciminion: the PRF hydra for MPC applications.** Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques 2023 Apr 15 (pp. 255-286). Cham: Springer Nature Switzerland.

Liventsev V, Grishina A, Härmä A, Moonen L. **Fully autonomous programming with large language models.** Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference 2023 Jul 15 (pp. 1146-1155).

Jha D, Sharma V, Dasu N, Tomar NK, Hicks S, Bhuyan MK, Das PK, Riegler MA, Halvorsen P, Bagci U, de Lange T. **Gastrovision: A multi-class endoscopy image dataset for computer aided gastrointestinal disease detection.** Workshop on Machine Learning for Multimodal Healthcare Data 2023 Jul 29 (pp. 125-140). Cham: Springer Nature Switzerland.

Brenner S, Schroeder DT, Langguth J. **GECO: A Twitter Dataset of COVID-19 Misinformation and Conspiracy Theories Related to the Berlin Parliament and Washington Capitol Riots.** Norsk IKT-konferanse for forskning og utdanning 2023 Nov 30 (No. 1).

Patón-Romero JD, Block S, Ayala C, Jaccheri L. **Gender Equality in Information Technology Processes: A Systematic Mapping Study.** Future of Information and Communication Conference 2023 Mar 2 (pp. 310-327). Cham: Springer Nature Switzerland.

Nik AH, Riegler MA, Halvorsen P, Storås AM. **Generation of Synthetic Tabular Healthcare Data Using Generative Adversarial Networks.** International Conference on Multimedia Modeling 2023 Jan 9 (pp. 434-446). Cham: Springer International Publishing.

Skovli Gåsvær K, Lind PG, Langguth J, Hjorth-Jensen M, Kreil M, Schroeder DT. **Harmful Conspiracies in Temporal Interaction Networks: Understanding the Dynamics of Digital Wildfires through Phase Transitions.** arXiv e-prints. 2023 Oct:arXiv:2310. Complex Networks.

Dreibholz T. **High-Precision Round-**

**Trip Time Measurements in the Internet with HiPerConTracer.** 2023 International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) 2023 Sep 21 (pp. 1-7). IEEE.

Sartaj H, Ali S, Yue T, Moberg K. **HITA: An Architecture for System-level Testing of Healthcare IoT Applications.** arXiv preprint arXiv:2309.04223. 2023 Sep 8. 17th European Conference on Software Architecture (ECSA).

Evang JM, Livadariu I. **How Large Is the Gap? Exploring MANRS and ISO27001 Security Management.** 2023 International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) 2023 Sep 21 (pp. 1-6). IEEE.

Habault G, Dao MS, Riegler MA, Nguyen DT, Nakashima Y, Gurrin C. **ICDAR'23: Intelligent Cross-Data Analysis and Retrieval.** Proceedings of the 2023 ACM International Conference on Multimedia Retrieval 2023 Jun 12 (pp. 674-675).

Storås AM, Magnø M, Fineide FA, Thiede B, Chen X, Strümke I, Halvorsen P, Utheim TP, Riegler MA. **Identifying Important Proteins in Meibomian Gland Dysfunction with Explainable Artificial Intelligence.** 2023 IEEE 36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) 2023 Jun 22 (pp. 204-209). IEEE.

Ionescu B, Müller H, Drăgulescu AM, Popescu A, Idrissi-Yaghir A, García Seco de Herrera A, Andrei A, Stan A, Storås AM, Abacha AB, Friedrich CM. **ImageCLEF 2023 Highlight: Multimedia Retrieval in Medical, Social Media and Content Recommendation Applications.** European Conference on Advances in Information Retrieval 2023 Mar 16 (pp. 557-567). Cham: Springer Nature Switzerland.

Welter L, Maarouf I, Lenz A, Wachter-Zeh A, Rosnes E, Amat AG. **Index-based concatenated codes for the multi-draw DNA storage channel.** 2023 IEEE Information Theory Workshop (ITW) 2023 Apr 23 (pp. 383-388). IEEE.

Xu Q, Ali S, Yue T, Nedim Z, Singh I. **KDDT: Knowledge Distillation-Empowered Digital Twin for Anomaly Detection.** In Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering 2023 Nov 30 (pp. 1867-1878).

Ozcan S, Livadariu I, Smaragdakis G, Griwodz C. **Longitudinal Analysis of Inter-City Network Delays.** 2023 7th

Network Traffic Measurement and Analysis Conference (TMA) 2023 Jun 26 (pp. 1-9). IEEE.

Arouna A, Livadariu I, Jonker M. **Lowering the Barriers to Working with Public RIR-Level Data.** Proceedings of the Applied Networking Research Workshop 2023 Jul 24 (pp. 24-26).

Smedsrud PH, Espeland H, Berstad TJ, Petlund A, De Lange T, Riegler MA, Halvorsen P. **Man vs. AI: An in silico study of polyp detection performance.** 2023 IEEE 36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) 2023 Jun 22 (pp. 720-725). IEEE.

Macháček R, Mozaffari L, Sepasdar Z, Parasa S, Halvorsen P, Riegler MA, Thambawita V. **Mask-conditioned latent diffusion for generating gastrointestinal polyp images.** Proceedings of the 4th ACM Workshop on Intelligent Cross-Data Analysis and Retrieval 2023 Jun 12 (pp. 1-9).

Ness PM, Marijan D, Bose S. **Measuring the Effect of Causal Disentanglement on the Adversarial Robustness of Neural Network Models.** Proceedings of the 32nd ACM International Conference on Information and Knowledge Management 2023 Oct 21 (pp. 1907-1916).

Thambawita V, Storås AM, Hicks SA, Halvorsen P, Riegler MA. **MLC at HECKTOR 2022: The Effect and Importance of Training Data When Analyzing Cases of Head and Neck Tumors Using Machine Learning.** 3D Head and Neck Tumor Segmentation in PET/CT Challenge 2022 Sep 22 (pp. 166-177). Cham: Springer Nature Switzerland.

Brunetta C, Heum H, Stam M. **Multi-instance secure public-key encryption.** IACR International Conference on Public-Key Cryptography 2023 May 2 (pp. 336-367). Cham: Springer Nature Switzerland.

Hort M, Moussa R, Sarro F. **Multi-objective search for gender-fair and semantically correct word embeddings.** Applied Soft Computing. In The Genetic and Evolutionary Computation Conference 2023 Jan 1;133:109916.

Nguyen T, Storås AM, Thambawita V, Hicks SA, Halvorsen P, Riegler MA. **Multimedia datasets: challenges and future possibilities.** International Conference on Multimedia Modeling 2023 Jan 9 (pp. 711-717). Cham: Springer Nature Switzerland.

Nama AN, Saad LB, Beferull-Lozano B, Zhou J. **Neighborhood Graph Filters Based Graph Convolutional Neural Networks for Multi-Agent Deep Reinforcement Learning.** IECON

2023-49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society 2023 Oct 16 (pp. 1-6). IEEE.  
Nordmo TA. **Dutkat: A Privacy-Preserving System for Automatic Catch Documentation and Illegal Activity Detection in the Fishing Industry**. MediaEval'22: Multimedia Evaluation Workshop.

Ali S, Yue T. **On the Need of Quantum-Oriented Paradigm**. Proceedings of the 2nd International Workshop on Quantum Programming for Software Engineering 2023 Dec 4 (pp. 17-20).

Wu J, Arcaini P, Yue T, Ali S, Zhang H. **On the Preferences of Quality Indicators for Multi-Objective Search Algorithms in Search-Based Software Engineering (Hot Off the Press track at GECCO 2023)**. Proceedings of the Companion Conference on Genetic and Evolutionary Computation 2023 Jul 15 (pp. 47-48).

Ocampo AF, Bryhni H. **On the Realization of Cloud-RAN on Mobile Edge Computing**. International Conference on Advanced Information Networking and Applications 2023 Mar 15 (pp. 597-608). Cham: Springer International Publishing.

Persson P, Bollauf MF, Lin HY, Ytrehus Ø. **On the secrecy gain of isodual lattices from tail-biting convolutional codes**. 2023 12th International Symposium on Topics in Coding (ISTC) 2023 Sep 4 (pp. 1-5). IEEE.

Schenker C, Wang X, Acar E. **Parafac2-Based Coupled Matrix and Tensor Factorizations**. ICASSP 2023-2023 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) 2023 Jun 4 (pp. 1-5). IEEE.

Uv J, Myklebust L, Arevalo HJ. **PO-01-207 Vernix Caseosa Distribution Modulates Non-Invasive Fetal ECG Signal: A Computational Study**. Heart Rhythm. 2023 May 1;20(5):S160.

Fineide FA, Storås AM, Riegler MA, Utheim TP. **Predicting Meibomian Gland Dropout and Feature Importance Analysis with Explainable Artificial Intelligence**. 2023 IEEE 36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) 2023 Jun 22 (pp. 366-373). IEEE.

Fineide F, Storås A, Magno MS, Hammer H, Chen X, Khan AZ, Halvorsen P, Utheim TP, Riegler M. **Predicting the degree of meibomian gland dropout with artificial intelligence**. Investigative Ophthalmology & Visual Science, ARVO Annual Meeting. 2023 Jun 1;64(8):4006-.

Nguyen T, Ly HT, Riegler MA, Halvorsen P, Hammer HL. **Principal**

**components analysis based frameworks for efficient missing data imputation algorithms**. Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems 2023 Jul 24 (pp. 254-266). Cham: Springer Nature Switzerland.

Nguyen TH, Le B, Nguyen P, Tran LG, Nguyen T, Nguyen BT. **Principal components analysis based imputation for logistic regression**. International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems 2023 Jul 19 (pp. 28-36). Cham: Springer Nature Switzerland.

Ocampo AF, Fida MR, Botero JF, Elmokashfi A, Bryhni H. **PRINCIPIA: Opportunistic CPU and CPU-shares Allocation for Containerized Virtualization in Mobile Edge Computing**. NOMS 2023-2023 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium 2023 May 8 (pp. 1-7). IEEE.

Mazumdar S, Dreibholz T. **Proactive Resource Orchestration Framework for Cloud/Fog Platform**. 2023 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC) 2023 Jul 9 (pp. 259-265). IEEE.

Tanilkan SS, Hannay JE. **Projects vs continuous product development-does it affect benefits realization**. Proceedings of International Conference Advances and Trends in Software Engineering (SOFTENG) 2023 (pp. 20-25).

Wang X, Arcaini P, Yue T, Ali S. **QuCAT: A Combinatorial Testing Tool for Quantum Software**. 2023 38th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE) 2023 Sep 11 (pp. 2066-2069). IEEE.

Budiša A, Hu X, Kuchta M, Mardal KA, Zikatanov L. **Rational approximation preconditioners for multiphysics problems**. International Conference on Numerical Methods and Applications 2022 Aug 22 (pp. 100-113). Cham: Springer Nature Switzerland.

Kastanakis S, Giotsas V, Livadariu I, Suri N. **Replication: 20 Years of Inferring Interdomain Routing Policies**. Proceedings of the 2023 ACM on Internet Measurement Conference 2023 Oct 24 (pp. 16-29).

Pishva AK, Thambawita V, Torresen J, Hicks SA. **RePolyp: A Framework for Generating Realistic Colon Polyps with Corresponding Segmentation Masks using Diffusion Models**. 2023 IEEE 36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) 2023 Jun 22 (pp. 47-52). IEEE.

Riegler MA, Thambawita V, Chatterjee A, Nguyen T, Hicks SA, Telle-Hansen V, Pettersen SA, Johansen D, Jain R, Halvorsen P. **ScopeSense: An 8.5-month sport, nutrition, and lifestyle lifelogging dataset**. International Conference on Multimedia Modeling 2023 Jan 9 (pp. 502-514). Cham: Springer International Publishing.

Bose S, Marijan D. **Secure Traversable Event logging for Responsible Identification of Vertically Partitioned Health Data**. arXiv preprint arXiv:2311.16575. IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications 2023 Nov 28.

Obead SA, Lin HY, Rosnes E. **Single-server pliable private information retrieval with side information**. 2023 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT) 2023 Jun 25 (pp. 1526-1531). IEEE.

Sarkhoosh MH, Dorcheh SM, Midoglu C, Sabet SS, Kupka T, Johansen D, Riegler MA, Halvorsen P. **AI-Based Cropping of Soccer Videos for Different Social Media Representations**. IEEE International Symposium on Multimedia 2023 Jan 29 (pp. 279-287).

Boeker M, Midoglu C. **Soccer Athlete Data Visualization and Analysis with an Interactive Dashboard**. International Conference on Multimedia Modeling 2023 Jan 9 (pp. 565-576). Cham: Springer International Publishing.

Burchard L, Zhao MX, Langguth J, Buluç A, Guidi G. **Space Efficient Sequence Alignment for SRAM-Based Computing: X-Drop on the Graphcore IPU**. Proceedings of the International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis 2023 Nov 12 (pp. 1-16).

Mirmotahari O, Islam RN, Berg Y, Foss C, Stensland H. **Spillifisering for økt engasjement, fleksibilitet og alternativt læringsløp**. In Norsk IKT-konferanse for forskning og utdanning 2023 Nov 28 (No. 4).

Lu C. **Test Scenario Generation for Autonomous Driving Systems with Reinforcement Learning**. In 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion) 2023 May 14 (pp. 317-319). IEEE.

Sartaj H, Ali S, Yue T, Moberg K. **Testing real-world healthcare iot application: Experiences and lessons learned**. Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering

2023 Nov 30 (pp. 2044-2049).

Grishina A, Hort M, Moonen L. **The EarlyBIRD Catches the Bug: On Exploiting Early Layers of Encoder Models for More Efficient Code Classification.** Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering 2023 Nov 30 (pp. 895-907).

Mazumdar S, Dreibholz T. **Towards A Data Privacy-Aware Execution Zone Creation on Cloud/Fog Platform.** 2023 49th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA) 2023 Sep 6 (pp. 140-149). IEEE.

Yue T, Ali S, Arcaini P. **Towards Quantum Software Requirements Engineering.** 2023 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE) 2023 Sep 17 (Vol. 2, pp. 161-164). IEEE.

Brayé C, Clech J, Gotlieb A, Lazaar N, Malléa P. **Towards Trustworthy-AI-by-Design Methodology for Intelligent Radiology Systems.** Santé et IA séminaire' at PFIA 23, Strasbourg, France. July 6.

Zhang M, Ali S, Yue T. **Uncertainty-Wise Model Evolution with Genetic Programming.** 2023 IEEE 23rd International Conference on Software Quality, Reliability, and Security Companion (QRS-C). 2023, pp. 843-844, doi: 10.1109/QRS-C60940.2023.00062.

Storås A, Fineide F, Hammer H, Khan AZ, Magno MS, Chen X, Halvorsen P, Utheim TP, Riegler M. **Using explainable artificial intelligence (XAI) to explore factors affecting meibomian gland (MG) dropout.** Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2023 Jun 1;64(8):OD25-.

Maulana A, Langguth J. **Using GNNs for Misinformation Spreader Detection via Assortativity-Aware Node Label Classification in Twitter Networks.** 2023 Tenth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS) 2023 Nov 21 (pp. 1-8). IEEE.

Brain M, Cid C, Player R, Robson W. **Verifying Classic McEliece: examining the role of formal methods in post-quantum cryptography standardisation.** Code-Based Cryptography Workshop 2022 May 29 (pp. 21-36). Cham: Springer Nature Switzerland.

Jørgensen M. **What can we learn from surveys on the importance of software development productivity factors?** In Anais do XXVI Congresso Ibero-Americano em Engenharia de Software 2023 Apr 24 (pp. 16-30). SBC.

## Tekniske rapporter

Belmecheri N, Gotlieb A, Lazaar N, Spieker H. **Acquiring Qualitative Explainable Graphs for Automated Driving Scene Interpretation.** arXiv preprint arXiv:2308.12755. 2023 Aug 24.

Malik S, Naqvi MA, Moonen L. **CHES: A Framework for Evaluation of Self-adaptive Systems based on Chaos Engineering.** 2023 IEEE/ACM 18th Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS) 2023 May 15 (pp. 195-201). IEEE.

Høst AM, Lison P, Moonen L. **Constructing a Knowledge Graph from Textual Descriptions of Software Vulnerabilities in the National Vulnerability Database.** arXiv preprint arXiv:2305.00382. 2023 Apr 30.

Liventsev V, Grishina A, Härmä A, Moonen L. **Fully autonomous programming with large language models.** Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference 2023 Jul 15 (pp. 1146-1155).

Arouna A, Livadariu I, Langguth J. **Mapping Twitter Activity in the 2019 Ukrainian Political Landscape.**

Cicic T, Kvalbein A, Al-Selwi AS, Michelinakis FI, Dreibholz T. **Norske mobilnett i 2022.** Tilstandsrapport fra Simula Metropolitan Center for Digital Engineering, Center for Resilient Networks and Applications. Simula Research Laboratory.

Grishina A, Hort M, Moonen L. **The EarlyBIRD Catches the Bug: On Exploiting Early Layers of Encoder Models for More Efficient Code Classification.** Proceedings of the 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering 2023 Nov 30 (pp. 895-907).

Malik S, Naqvi MA, Moonen L. **Using Fault Injection to Generate Labeled Anomaly Datasets for Improving Fault Tolerance in Microservice-based Distributed Systems.** Simula Research Laboratory.

Mendiluze Usandizaga E, Yue T, Arcaini P, Ali S. **Which Quantum Circuit Mutants Shall Be Used? An Empirical Evaluation of Quantum Circuit Mutations.** arXiv e-prints. 2023 Nov:arXiv-2311.

## Doktorgradsavhandlinger

Schenker C. **A Flexible Framework for Data Fusion Based on Coupled Matrix and Tensor Factorizations for Interpretable Pattern Discovery.** Oslo Metropolitan University, Norway.

Schlegel R. **Coding for Privacy in Distributed Computing.** University of Bergen, Norway.

Ahmed AHM. **Control Principles for Autonomous Communication Networks.** Oslo Metropolitan University, Norway.

Heum H. **Cryptology in the Crowd.** University of Bergen, Norway.

Thune A. **High Performance Computing for Reservoir Simulation.** University of Oslo, Norway.

Zapf B. **Inverse Mathematical Modeling of Solute Transport in the Human Brain.** University of Oslo, Norway.

Noori FM. **Multimodal Deep Learning Approaches for Human Activity Recognition.** University of Oslo, Norway.

Parisella R. **On a New, Efficient Framework for Falsifiable Non-interactive Zero-Knowledge Arguments.** University of Bergen, Norway.

Bergersen A. **On Software Tools and Variability in Medical Image-Based Computational Fluid Dynamics.** University of Oslo, Norway.

Piersanti E. **Parameter-Robust Formulation and Preconditioning of Poroelasticity Equations for Brain Modelling.** University of Oslo, Norway.

Burchard L. **Repurposing Domain-specific Hardware Accelerators for Sparse and Irregular High-Performance General-Purpose Computation.** University of Oslo, Norway.

Xu Q. **Traversing the Data Spectrum: Path to Dependable Cyber-Physical Systems through Digital Twins.** University of Oslo, Norway.

Roald M. **Understanding the Dynamics of Complex Systems Through Time-Evolving Data Mining.** Oslo Metropolitan University, Norway

## Presentasjoner

Jørgensen M. **Alle er vi like, men det er utenpå ...Om produktivitet og produktivitetsforskjeller i IT-utvikling.** HIT-seminar, Oslo, Norway.

Patón-Romero JD. **Compartiendo Experiencias de Internacionalización (Sharing Experiences of Internationalization).** Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA), Tuluá, Colombia

Patón-Romero JD. **Compartiendo Experiencias de Internacionalización (Sharing Experiences of**

**Internationalization**). Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez (UTXJ), Xicotepec de Juárez, Mexico

Ytrehus Ø. **Post-Quantum Cryptography**. NORDESEC, Oslo Metropolitan University (OsloMet), Norway

Patón-Romero JD. **Present and Future of Green IT in Organizations**. Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA), Tuluá, Colombia.

S. Ali S. **Present to Future: Forging the Future of Quantum Software Testing**. Luxembourg.

Belmecheri N. **Qualitative Constraint Acquisition**. University of Southern Denmark, Denmark.

Jørgensen M. **Successful cost-benefit management of agile software development projects**. Global College International, Kathmandu, Nepal.

Cai X. **Towards high-performance unstructured-mesh computations**. 45th ASE Seminar: International Workshop on Integration of Simulation/Data/Learning and Beyond.

Ellingsrud AJ. **A discontinuous galerkin method for modelling electrical and chemical interplay in excitable tissue**. LSSC, Sozopol, Bulgaria.

Dokken JS. **A FEniCSx tutorial**. d'Alembert Institute, France.

Langguth J. **Accelerating Cardiac Electrophysiology Simulations using novel AI Hardware**. Waseda University, Tokyo, Japan.

Lysne O. **AI og ChatGPT er i alle medier, men hvordan vil denne teknologien - og bruken av den utvikle seg framover?** Vitenskapsakademiet.

Midoglu C. **AI-Based Multimedia Production for Association Football**. Streaming Tech Sweden (STSWE23).

Langguth J. **Architectures, Algorithms, and Applications for Graph Mining and Learning**. Schloss Dagstuhl, Leibniz-Zentrum für Informatik, Germany.

Dokken JS. **Boundary condition extensions to the FEniCS software**. d'Alembert Institute, France.

Rognes ME. **Brains in motion - computational modelling of the brain's waterscape**. Oden Institute Seminar, University of Texas at Austin, TX, US.

Rognes ME. **Brains in motion -**

**computational modelling of the brain's waterscape**. Fluid Mechanics, Combustion, & Engineering Physics Seminar, University of California San Diego, San Diego, US

Ellingsrud AJ. **Cell-based modelling of electrical and chemical interplay in excitable tissue**. Math 2 Product, Sicily, Italy

Ellingsrud AJ. **Cell-based modelling of electrical and chemical interplay in excitable tissue**. Microcard workshop, Strasbourg, France.

Ataman EA. **Constrained Multimodal Data Mining using Coupled Matrix and Tensor Factorizations**. Acceleration and Extrapolation Methods, ICERM, Brown University, Rhode Island, US

Jørgensen M. **Den gode eier av IT-utvikling i offentlig sektor**. Tromsø, Norge.

Yamashita A, Moonen L. **Do Developers Care About Code Smells? - Ten Years Later**. 30th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER).

Hannay JE. **Et skråblikk på dynamisk nyttestyring**. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ), Norway.

Storås A. **Explainable Artificial Intelligence and Dry Eyes**. Seminar at department of medical biochemistry, Oslo university hospital, Norway.

Ataman EA. **Extracting Insights from Complex Data: Constrained Multimodal Data Mining using Coupled Matrix and Tensor Factorizations**. IPAM Workshop on Explainable AI for the Sciences: Towards Novel Insights.

Jørgensen M. **Forskerblikk på offentlig digitalisering**. Finansdepartementet.

Schenker C, Wang X, Ataman EA. **Fusing Dynamic and Static Data Using Parafac2 Based Coupled Matrix and Tensor Factorizations**. SIAM Conference on Computational Science and Engineering

Lysne O. **Hvor forberedt er offentlige myndigheter og etater?** Attack-konferansen, Oslo Kongressenter, Norway

Jørgensen M. **Hvordan lykkes (bedre) med digitalisering av offentlig sektor**. Kunnskapsdepartementet, Norway.

Jørgensen M. **Hvordan står det til, og**

**hvordan lykkes (bedre) med digitalisering av offentlig sektor**. Venstre, Venstres hus.

Oldfield N. **Improved Runtime and Fault-Detection in Quantum Software Testing through Factorized Program Specifications**. University of Oslo, Norway.

Moonen L. **It's the end of programming as we know it (and we'll be fine)**. Oslo Big Data Day, Norway.

Hellan O. **Learning mesh extension operators**. Oslo, Norway

Storås A, Sundgaard J. **Looking into Concept Explanation Methods for Diabetic Retinopathy Classification**. Workshop on Interpretability of Machine Intelligence in Medical Image Computing at MICCAI 2023.

Ellingsrud AJ, Sæatra MJ, Rognes ME. **Mathematical modeling of electrical, chemical and mechanical interplay in brain tissue**. Seminar UiO, Oslo, Norway.

Patón-Romero JD. **Métodos de Investigación en Ingeniería (Research Methods in Engineering)**. Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA), Tuluá, Colombia.

Patón-Romero JD. **Métodos de Investigación en Ingeniería (Research Methods in Engineering)**. Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez (UTXJ), Xicotepec de Juárez, Mexico

Lepperød M. **Normative Modelling of Remapping in the Hippocampal Formation**. UCSD, San Diego, US.

Schenker C, Wang X, Ataman EA. **PARAFAC2-Based Coupled Matrix and Tensor Factorizations with Constraints**. 10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics, ICIAM 2023, Tokyo, Japan.

Langguth J. **Parallel Incremental Clustering Algorithms for Massive Dynamic Graphs**. Bologna, Italy.

Rognes ME. **Perivascular pathways and the dimension-2 gap**. Scientific Computing Seminar, Brown University, Providence, Rhode Island, US.

Rognes ME. **Perivascular pathways and the dimension-2 gap**. CMOR Colloquium Series, Rice University, Houston, TX, US.

Rognes ME. **Perivascular pathways and the dimension-2 gap**. Numerical Analysis and Scientific Computing Seminar, Courant Institute, NY, US.  
Cicic T. **Prosjekt "Robuste Nett"**:

**Tilbakeblikk på 10 år med målinger i norske mobilnett.** Oslo, Norway.

Cai X. **Quality control and innovation in computing and networking using the eX3 testbed.** SLICES Roadshow seminar.

Hannay JE. **Senter for Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor (EDOS).** Helse Sørøst.

Jørgensen M. **Software development productivity: How much does it vary, why should we care, and how do we deal with it?** Kathmandu.

Hannay JE. **The Center for Effective Digitalization of the Public Sector (EDOS).** SimulaMet, Oslo, Norway.

Causemann M. **The pulsating brain - a mathematical perspective.** Interpore Norway.

Causemann M. **The pulsating brain - a mathematical perspective.** Elaine Autumn School Rostock, Germany.

Langguth J. **Transitioning Scientific Computations to Novel AI Hardware: the Example of Cardiac Electrophysiology Simulations.** University of Tokyo, Japan.

Bozzetto M, Soliveri L, Remuzzi A, Valen-Sendstad K. **Transitional flow in AVF: is there a correlation between wall vibrations and stenosis development?** InVAS 2023: 13th Congress of the Vascular Access Society 2023 (pp. 1-1).

Spieker H. **Trustworthy AI: Scientific, Industrial, and Societal Impact.** OsloMet, Norway.

Lepperød M. **Understanding AI: Technical Insights, Neuroscience Lessons and Future Possibilities.** NMBU: Young NeuroAI workshop.

Lepperød M. **Understanding AI: Technical Insights, Neuroscience Lessons and Future Possibilities.** Simula Seminars: Exploring Norway's role in shaping future AI research.

Lepperød M. **Understanding AI: Technical Insights, Neuroscience Lessons and Future Possibilities.** AI Week OsloMet, Norway.

Dokken JS. **Checkpointing in DOLFINx.** Hotel Flamingo Resort, Pula (Cagliari), Italy.

Arouna A, Jonker M, Livadariu I. **Challenges on Working with DNS Data.** <https://ant.isi.edu/events/dinr2023/program.html>

Isaku E. **Cost Reduction on Testing**

**Evolving Cancer Registry System.** International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME), Bogota, Colombia.

Pontes-Filho S, Nichele S, Lepperød M. **Critical Neural Cellular Automata. Workshop "The Distributed Ghost Cellular Automata, Distributed Dynamical Systems, and Their Applications to Intelligence"** at ALIFE 2023

Hellan O. **Deep Learning Mesh Motion Techniques with Application to Fluid-Structure Interaction and Shape Optimization.** Pula, Sardinia, Italy.

Lu C. **DeepScenario: An Open Driving Scenario Dataset for Autonomous Driving System Testing.** 2023 IEEE/ACM 20th International Conference on Mining Software Repositories (MSR).

Bjørnstad S. **Detecting activity using fiberoptic cable.** Windforce Baltic Sea 2023 Conference.

Sartaj H. **Digital Twins for Test Automation of IoT-based Healthcare Applications at Scale.** 10th UCAAT - User Conference on Advanced Automated Testing, Timisoara, Romania.

Lu C. **Evolutionary Computation and Reinforcement Learning for Cyber-physical System Design.** 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering.

Raddum H, Våge HF. **Factoring RSA Keys Found in Certificate Transparency Logs.** Linz, Austria.

Lysen O. **Forskningssamarbeid med Kina innen telekom - Hvorfor, hvorfor ikke og hvordan?** OsloMet, Norway.

Li L, Yan S, Bakker BM, Hoefsloot H, Horner D, Chawes B, Rasmussen MA, Smilde AK, Ataman EA. **From static to dynamic - how to analyze post-prandial metabolomics data?** Nordic Metabolomics Conference.

Sartaj H. **HITA: An Architecture for System-level Testing of Healthcare IoT Applications.** European Conference on Software Architecture (ECSA), Istanbul, Turkey.

Oldfield N. **Improved Runtime and Fault-Detection in Quantum Software Testing through Factorized Program Specifications.** Oslo Metropolitan University, Norway.

Hellan O. **Learning a Mesh Motion Technique with Application to Fluid-Structure Interaction and Shape Optimization.** Lisbon, Portugal.

Lu C. **Learning configurations of ope-**

**rating environment of autonomous vehicles to maximize their collisions.** 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering.

Mykleblust L, Uv JJ, Maleckar M, Arevalo H. **Maximum Fibrosis Affects Reentry Morphology in 3D Ventricular Models.** Computing in Cardiology.

Mykleblust L. **Maximum Fibrosis Affects Reentry Morphology in 3D Ventricular Models.** Computing in Cardiology.

Daversin-Catty C, Dean JP, Rognes ME, Wells GN. **Mixed-Domain Coupled Finite Elements in FEniCSx.** SIAM CSE23 - Amsterdam, the Netherlands.

Sæatra MJ. **Neural activity induces strongly coupled electro-chemo-mechanical interactions and fluid flow in astrocyte networks and extracellular space.** 32nd Annual Computational Neuroscience Meeting.

Ali, S. **On the Need of Quantum-oriented Paradigm to the Quantum Programming.** 2nd International Workshop on Quantum Programming for Software Engineering.

Wu J. **On the Preferences of Quality Indicators for Multi-Objective Search Algorithms in Search-Based Software Engineering (Hot Off the Press track at GECCO 2023).** Lisbon Portugal.

Oldfield N. **Quantum Computing - an army of Schrödinger's cats is heading our way.** Oslo Spektrum, Norway.

Ali S, Yue T. **Quantum Software Testing: A Brief Introduction.** 2023 International Conference on Software Engineering

Wang X. **QuCAT: A Combinatorial Testing Tool for Quantum Software.** the 38th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2023) in Luxembourg.

Bozzetto M, Soliveri L, Remuzzi A, Valen-Sendstad K. **Wall vibrations in the arteriovenous fistula for hemodialysis: a novel mechanobiological stimulus?** ESAO2023 - 49th Annual Congress of the European Society for Artificial Organs, Bergamo.

Ali S. **Reflections on Quantum Software Testing.** Annual Meeting of the IFIP Working Group on Foundations of Quantum Computation (WG 1.11 / 2.17).

Lu C. **Supporting the Evolution of Autonomous Driving Systems.** Simula Research Laboratory, Oslo, Norway.  
Lu C. **Test Scenario Generation for**



**Autonomous Driving Systems with Reinforcement Learning.** 2023 IEEE/ACM 45th International Conference on Software Engineering.

Sartaj H. **Testing Real-World Healthcare IoT Application: Experiences and Lessons Learned.** 31st ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE '23).

Kvalsund M, Ellefsen KO, Glette K, Pontes-Filho S, Lepperød M. **The distributed neocortex: How neuroscience can inspire distributed AI systems.** Workshop "The Distributed Ghost Cellular Automata, Distributed Dynamical Systems, and Their Applications to Intelligence" at ALIFE 2023.

Yamamoto K, Bruneau D, Steinman D, Valen-Sendstad K. **The effects of cerebrospinal fluid and hyperelastic model on aneurysm wall vibration using high-fidelity fluid-structure interaction simulations.** Summer Biomechanics, Bioengineering, and Biotransport Conference.

Ali S. **Towards Quantum Software Requirements Engineering.** 3rd International Workshop on Quantum Software Engineering and Technology.

Ali S. **Uncertainty Unveiled: Identifying and Classifying Industrial Cyber-Physical Systems' Uncertainties for Testing.** Shonan Seminar on DevOps for Cyber-physical Systems

Ali S. **Uncertainty-wise Model Evolution with Genetic Programming.** Uncertainty-wise Model Evolution with Genetic Programming.

## Plakater

Sætra MJ, Mori Y. **An electrodiffusive network model with multi-compartmental neurons and synaptic connections.** Electrodiffusive network model. The Bernstein Network, 2023.

Sætra MJ, Mori Y. **An electrodiffusive network model with multi-compartmental neurons and synaptic connections.** Electrodiffusive network model. Society for Neuroscience, 2023.

Causemann M, Enger R, Rognes ME. **Computational Modeling of Astrocyte Endfeet: Insights into their Mechanical Buffering Function.**

Li L, Yan S, Bakker BM, Hoefsloot H, Chawes B, Rasmussen MA, Smilde AK, Ataman EA. **Fusion of static and dynamic metabolomics challenge**

**test data: Capturing metabolic differences between fasting and postprandial states.** Nordic AI meet 2023.

Li L, Yan S, Bakker BM, Hoefsloot H, Chawes B, Rasmussen MA, Smilde AK, Acar E. **Fusion of static and dynamic metabolomics challenge test data: Capturing metabolic differences between fasting and postprandial states.** NuGOweek 2023.  
Reinke A, Riegler M. **Metrics Reloaded.** Neurips Medical 2023.

Hauge E, Sætra MJ, Einevoll GT, Rognes ME, Halnes G. **Neuronal synchronization through electrochemical ephaptic coupling.** Bernstein Conference, 2023 Berlin, Germany.

Arouna A, Livadariu I, Khanyari AL, Elmokashfi A. **On Large-Scale IP Service Disruptions Dependencies.** In2023 19th International Conference on Network and Service Management (CNSM) 2023 Oct 30 (pp. 1-5). IEEE.

Kjedelsborg H. **On the Assumption of Rigid Walls in Atrial Fibrillation Patients; Implications for Prediction of Hemodynamics and Thromboembolic Indicators.** 18th International Symposium on Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering

Danieli K, Fyhn M, Lepperød M. **Online and memory-driven navigation through neuromodulation-based synaptic plasticity.**

Schenker C, Wang X, Acar E. **Parafac2-Based Coupled Matrix and Tensor Factorizations.** InICASSP 2023-2023 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) 2023 Jun 4 (pp. 1-5). IEEE.

Uv J, Myklebust L, Arevalo HJ. **PO-01-207 Vernix Caseosa Distribution Modulates Non-Invasive Fetal ECG Signal: A Computational Study.** Heart Rhythm. 2023 May 1;20(5):S160.

## Mediebidrag

Sætra MJ. **Hjerneprat med Marte Julie Sætra og Gaute Einevoll - Del 2.**

Sætra MJ. **Hjerneprat med Marte Julie Sætra og Gaute Einevoll - Del 3.**

Lynnebakken H, Lepperød M, Schøyen V. **Hvordan holder hjernen orden på hvor du er? Ny kunnskap skal gi bedre KI.**

Riegler M, Lepperød M, Røstad L. **Norge som fanebærer for etikk i en uforutsigbar framtid.**

Lysne O. **Panel discussion on**

**"Skyggekrigen".**

Sætra MJ. **Panel deltager i Abels tårn. Vil vi kunne gjøre opptak av våre drømmer i fremtiden?**

Sætra MJ. **Panel deltager i Abels tårn. Påvirker sovestilling hjernens utvikling?**

Lysne O. **Participation in "Abels Tårn".**

Bruaset AM, Ali S, Brodtkorb A, Bøe G, Denysov S, Eide H, Selstø S. **QCNorway: Contributions Towards a Norwegian Quantum Computing Strategy**

Lysne O, Riegler M. **Vil Sam Altman ha tilgang til dataene våre?**

## Diverse

Sartaj H. **APD-DT: A Tool to Generate and Operate Digital Twins of Medicine Dispensers.**

Dokken JS, Baratta IA, Dean JP, Habera M, Hale JS, Richardson C, Rognes ME, Scroggs MW, Sime N, Wells GN. **DOLFINx: The next generation FEniCS problem solving environment.**

Causemann M. **EMI-Meshing: High-quality extracellular-membrane-intracellular meshes of the mouse visual cortex.**

Dang-Nguyen D, Khan S, Midoglu C, Riegler M, Halvorsen P, Dao M. **Grand Challenge On Detecting Cheapfakes.**

Bjørnstad S, Tysdal A, Lammenes C. **Increasing Availability of Subsea Telecom Infrastructure Through Monitoring Vibrations in Optical Fibre Subsea Cables.**

Sarkhoosh MH, Dorcheh SMM, Gautam S, Midoglu C, Sabet SS, Halvorsen P. **Soccer on Social Media.**

# Styret og ledelse 2023

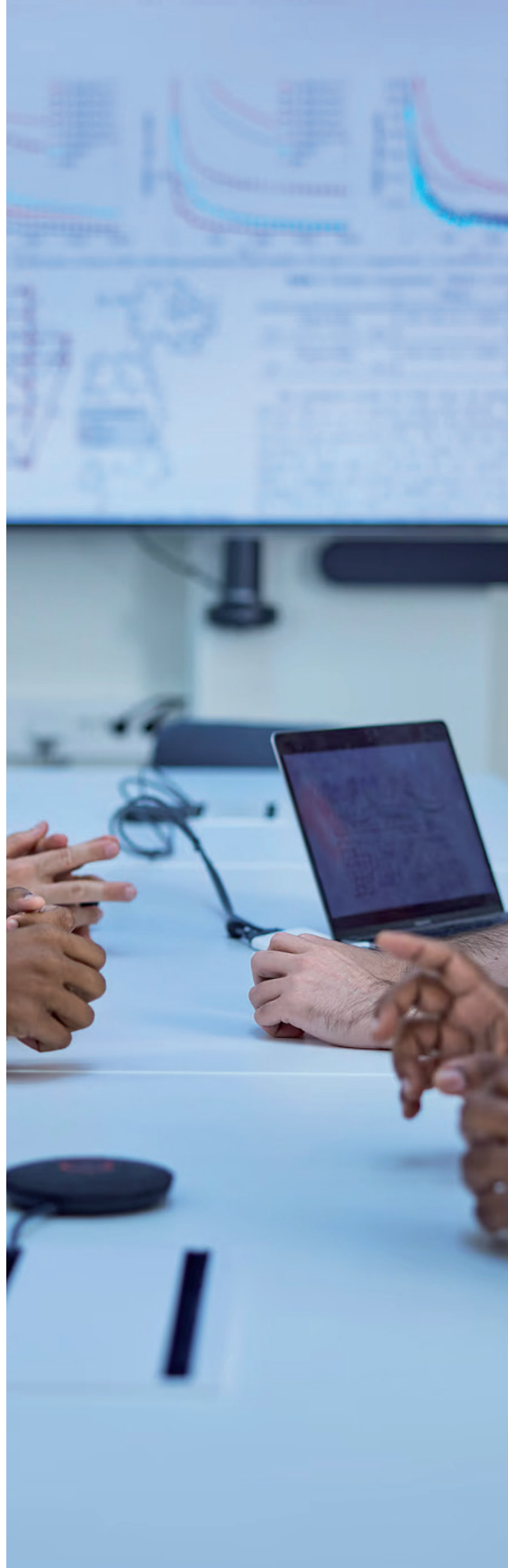
---

## Styret:

- Ingvild Myhre, styreleder
- Hilde Brunvand Nordvik, styremedlem
- Ingolf Søreide, styremedlem
- Maria Korkunc, styremedlem
- Mats Lundqvist, styremedlem
- Lasse Olsen, styremedlem
- Pinar Heggernes, styremedlem
- Ada Johanne Ellingsrud, ansatterrepresentant
- Are Magnus Bruaset, ansatterrepresentant
- Jan Helgesen, vararepresentant

## Ledelse

- Lillian Røstad, administrerende direktør
- Joakim Sundnes, direktør av SRL forskning
- Ottar Hovind, direktør Simula Innovation
- Carlos Cid, direktør Simula UiB
- Olav Lysne, direktør SimulaMet
- Marianne Sundet, nestleder SimulaMet
- Holger Hussmann, direktør Simula Consulting
- Monica Eriksen, økonomisjef
- Maria Benterud, direktør av administrasjonen, SRL
- Rachel Thomas, direktør av Simula Academy
- Are Magnus Bruaset, forskningsdirektør



---

Bilder: Bård Gudim  
Ansvarlig redaktør: Lillian Rostad  
Redaktør: Elya Simukka  
Design: Lena W. Nystrøm

