



## Innholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| Rapport fra administrerende direktør                         | 4  |
| Årsberetning for 2020  | 6  |
| Selskapsoversikt 2020  | 10 |
| Resultatregnskap   | 12 |
| Balanse – eiendeler  | 13 |
| Balanse – egenkapital og gjeld                               | 14 |
| Noter til årsregnskapet                                      | 15 |
| Kontantstrømoppstilling                                      | 23 |
| Revisors beretning   | 24 |
| Likestillingsredegjørelse,<br>samfunnsansvar og arbeidsmiljø | 26 |
| Utdannings- og formidlingsaktiviteter                        | 33 |
| SimulaMet  | 35 |
| Simula UiB   | 37 |
| Innovasjon   | 38 |
| Doktorgrader og mastergrader 2020                            | 40 |
| Oversikt over publikasjoner 2020                             | 42 |
| Organisasjonsstruktur  | 54 |
| Styre og ledelse   | 55 |



# Var vi forberedt?

## Rapport fra Administrerende direktør

I fjor skrev jeg om digitalisering i forordet til årsrapporten og konkluderte med at Simula var godt forberedt til å delta i den transformasjonen som nå er i gang både innen vitenskap og i hele samfunnet. God forberedt! Lite visste jeg at vi skulle bli satt på prøve bare et par måneder senere. Den 12. mars stengte Norge ned som følge av en pandemi som sveipet over hele verden og som verden fremdeles kjemper mot. Bare noen dager senere startet et heseblesende utviklingsløp i Simula der målet var å lage en løsning for elektronisk smittesporing. Etter bare 5 ukers utvikling ble løsningen lansert av statsministeren og programvaren ble lastet ned på ca. 1.5 millioner mobiltelefoner. Løsningen virket og genererte interessante data, men kom under voldsom kritikk for å være for svak på personvern. Etterhvert ble den stanset fordi den ikke ble ansett å være «forholdsmessig»; inngrepet i personvernet var for stort i forhold til nytteverdien. Og akkurat det var det vanskelig å være uenig i på et tidspunkt da det nærmest ikke var smitte i landet og tradisjonell smittesporing fungerte helt utmerket.

Men var vi forberedt? Absolutt ikke. Vi var ikke forberedt på den voldsomme kritikken som kom mot Smittestopp. Vi var ikke forberedt på å forsvare oss mot et øredøvende krav om å utvikle en løsning vi visste ikke kunne virke. Vi var ikke forberedt på trakassering og trusler mot ansatte. Vi var ikke forberedt på at vår løsning skulle bli angrepet av Amnesty International. Våre svar om at sentral lagring var helt nødvendig for å kunne oppnå tilstrekkelig nøyaktighet ble overdøvet av en voldsom motstand som var skremmende unison, og der det faglige grunnlaget var vanskelig å få tak i. Argumentet om at retten til liv og retten til personvern må balanseres mot hverandre fikk liten oppmerksomhet i en debatt som fullstendig ble dominert av hensynet til personvern.

Alt dette var vi helt uforberedt på. Når det gjelder den teknologiske delen av Smittestopp-utviklingen, så viste det seg faktisk at vi var ganske forberedt. Vi var forberedt fordi staten har finansiert en omfattende forskningsaktivitet hos oss; strålende forskere har bygget opp god kompetanse i nettverk og programvare. Sammen med dyktige partnere gikk utviklingen av Smittestopp svært raskt og uten store vanskeligheter. Så vi var forberedt teknologisk, men debatten tok oss på senga.

Har vi lært, og er vi forberedt nå? Vi har naturligvis evaluert og forsøkt å lære. Noen forhold skal rettes opp og forbedres. Men likevel er jeg i tvil om vi er godt forberedt på en ny runde med et slikt prosjekt. Teknologisk ja, men håndtering av alt som kommer i tillegg vil vi nok fremdeles ha vanskeligheter med. Vi er en forskningsinstitusjon og skal fortsette med det. Likevel formidler vi til de som finansierer oss at vår kompetanse alltid skal stå til deres disposisjon dersom en krise krever det. Det skal vi stå ved, selv om vi også neste gang vil være uforberedt på alt som kommer i tillegg til de rent tekniske utfordringene.

Var det feil å stille opp? Mange mener nok at det var feil – både i og utenfor Simula. Men for meg er det rett og slett helt utenkelig å ikke stille opp med det vi har når situasjonen krever det. Jeg har sett at enkelte bedrifter sa at de ikke ville legge inn anbud på Smittestopp 2.0 av hensynet til faren for omdømmetap. Ja, det er en fare for omdømmetap i slike situasjoner. Vi har undersøkt, og vårt omdømme er skadet hos enkelte, men det forhindrer ikke at vi vil gjøre det igjen. Hundre ganger. Hvis situasjonen krever det. Staten eier oss og finansierer oss. Da må staten også kunne be oss om hjelp når det er krise.

Forøvrig opplevde Simula 2020 omtrent som mange andre; belastningen på den enkelte ansatte har vært tung. Spesielt har det vært veldig vanskelig å være nyansatt dette året. Men, selve produksjonen gikk forbløffende bra – artikler ble skrevet, kandidater disputerte, og vi investerte i nye start-up selskaper. I løpet av 2021 håper vi, som alle andre, på gode tider der vi igjen kan møtes og tenke, snakke og skrive sammen.

# Årsberetning for 2020

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.



**Fra venstre:** Prof. Aslak Tveito (Administrerende direktør), Petter Nielsen, Hilde Brunvand Nordvik, W. Simon Funke, Mats Lundqvist, Ingvild Myhre (Styreleder), Katharina Ringen Asting, Pinar Heggernes, Ingolf Søreide. **Ikke tilstede:** Elin Backe Christophersen (Bilde tatt i 2019)

I sitt 19. driftsår hadde Simula Research Laboratory AS og Simula-konsernet en omsetning på henholdsvis 155 millioner og 256 millioner kroner og et årsresultat på henholdsvis 10,1 millioner og 21,2 millioner kroner.

## Administrasjon og organisering

Simula Research Laboratory (SRL) er organisert som et aksjeselskap med Kunnskapsdepartementet som eier. Selskapet kombinerer akademiske tradisjoner med styringsmodeller kjent fra næringslivet. SRL har fem datterselskaper. Simula Innovation AS er et heleid datterselskap og forvalter Simulas investeringsportefølje inkludert aksjene i Simula Consulting AS som ble etablert i 2020. Simula School of Research and Innovation AS (SSRI) eies av SRL (72%), Equinor (14%), Bærum kommune (9%) og Telenor (5%). 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 ble etablert 1. januar 2020 og eies av Simula Innovation (100%).

Morselskapet og dets datterselskaper samarbeider tett. Majoriteten av selskapene er lokalisert i Bærum kommune, med unntak av Simula UiB som ligger i Bergen, og SimulaMet som ligger i Oslo (Bislett).

## 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.

Aktivitetene i 2020 ble kraftig påvirket av koronapandemien, på ulike måter. En forholdsvis stor gruppe ansatte brukte betydelig arbeidstid fra mars til september på appen «Smittestopp». Appen ble utviklet på oppdrag av Folkehelseinstituttet. Arbeidet utfordret Simula både som organisasjon, som kunnskapsleverandør og som leverandør av løsninger.

Samtidig ble alle på Simula påvirket av at viktige deler av internasjonalt forskningssamarbeid ble redusert eller stanset. Som resultat av et langvarig reiseforbud, deltok forskerne og stipendiatene på færre konferanser og utenlandsopphold enn planlagt. Dette har blant annet resultert i noe færre publikasjoner i 2020, særlig konferanseartikler. Tilsvarende var det vanskeligere å rekruttere nye medarbeidere til prosjekter, noe som har ført til forsinkelser i en del prosjekter. Totalt sett har likevel Simulas arbeid blitt betydelig mindre skadelidende enn man kunne ha fryktet. Produksjonen har generelt holdt seg på et høyt nivå også i 2020.

Simulas forskningsprofil vises blant annet i vitenskapelig publisering i internasjonale tidsskrifter og hos anerkjente fagbokforlag. I 2020 ble det publisert 89 artikler i internasjonale tidsskrifter, 1 bok, 2 kapitler i bøker og 82 fagfelleverderte konferanseartikler.

I løpet av 2020 har Simulas vitenskapelige ansatte veiledet 8 kandidater frem til fullført doktorgrad og 24 studenter til fullført mastergrad. Fra 2001 til og med 2020 er totalt 141 kandidater veiledet frem til doktorgrad og 476 studenter veiledet til mastergrad på Simula. I tillegg hadde Simula 19 studenter på forskjellige prosjektbaserte praksisplasser i løpet av sommeren 2020.

Universitetet i Oslo er en viktig samarbeidspartner og den gradgivende institusjonen for de fleste av de oppnådde gradene. I tillegg har Simula veiledet kandidater frem til mastergrad ved Universitet i Bergen, Danmarks Tekniske Universitet, Universitetet i Oxford (Storbritannia) og Chalmers tekniska högskola (Sverige).

## Personell og HMS



Per 31. desember 2020 hadde Simula-konsernet totalt 184 ansatte, hvorav 159 heltidsansatte og 25 deltidsansatte. Av disse var 124 menn og 60 kvinner, og 85 var norske og 99 utenlandske statsborgere. 80 personer var ansatt i stipendiatstillinger – 33 i stilling som postdoktor og 47 i stilling som PhD-student. I tillegg veiledes 30 eksterne PhD-studenter av Simulas forskere.

Ved utgangen av 2020 hadde Simula Research Laboratory totalt 64 ansatte, hvorav 52 heltidsansatte og 12 deltidsansatte. Av disse var 40 menn og 24 kvinner.

Simula vil fortsette sitt fokus på langsiktig HMS-arbeid. Sykefraværet i 2020 var 1,9% for konsernet og 0,8% for SRL. Konsernet vil arbeide aktivt for å holde sykefraværet lavt også fremover. Det ble ikke rapportert om arbeidsrelaterte sykdommer eller ulykker i løpet av året.

Koronapandemien medførte helt nye utfordringer for arbeidet med HR og HMS for Simula. Simula var tidlig ute med å legge til rette for hjemmekontor for de ansatte. Administrasjonen sørget for å få fraktet nødvendig utstyr hjem til ansatte, og det har blitt åpnet for å bidra fleksibelt for at de ansatte får en best mulig arbeidssituasjon hjemmefra, blant annet i form av støtte til elektronisk infrastruktur og nødvendige møbler. HR innførte rutiner for å følge opp den enkelte ansatte, spesielt nyansatte med lite sosialt nettverk i Norge. Noen ansatte rapporterer at de synes arbeidssituasjonen er krevende og Simula prøver å tilrettelegge så langt som mulig for å imøtekomme individuelle behov. Det har videre blitt lagt ned et betydelig arbeid med å fortløpende informere de ansatte om både nasjonale retningslinjer og Simulas tilpasning til disse. For å tilpasse seg til den nye arbeidssituasjonen har det også vært nødvendig å finne nye måter å samhandle på. For eksempel har den tradisjonsrike kaketorsdagen blitt digital med stor oppslutning.

HMS-relaterte hendelser rapporteres på hvert styremøte, inkludert regelmessige oppdateringer om de ansattes velferd, medarbeiderundersøkelser og igangsatte tiltak som respons på koronapandemien. Selv om det ikke har blitt oppdaget store negative effekter på HMS på grunn av koronapandemien, kan det likevel ikke utelukkes at effekter vil kunne oppstå på lenger sikt.

Simulas virksomhet forurenser ikke det ytre miljøet utover det som følger av en vanlig kontorbedrift.

## 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».

I Simula-konsernet er 39 forskjellige nasjoner representert. 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.

Styrene i SRL og SSRI har tidligere vedtatt en målsetting om å oppnå en kvinneandel på 30% i vitenskapelige stillinger innen 2017. Ved årsslutt 2020 var kvinneandelen i vitenskapelige stillinger, det vil si snittet for PhD-studenter, postdoktorer og forskere i fast stilling, på 28%. Andelen kvinner blant forskere i fast stilling var 19%, og for PhD-studenter og postdoktorer var kvinneandelen ved årsslutt 2020 på henholdsvis 23% og 42%. Simulas strategi fremover for perioden 2018–2028 har som målsetting å oppnå 40% kvinneandel i hele Simula-konsernet (ved årsslutt 2020 var denne kvinneandelen på 33%).

Simula vil fortsette å jobbe aktivt for å forbedre kjønnsbalansen i konsernet gjennom målrettet planlegging. 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 samt 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 er sterkt opptatt av 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 Vancouver-konvensjonen.

## Finansiell risiko



Simula er eksponert for noe 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 noe valutarisiko forbundet med EU-prosjektene som Simula deltar i. Totalt sett vurderer styret likevel den finansielle risikoen som lav. Kredittrisikoen og likviditetsrisikoen vurderes også som lav, og styret konkluderer med at risikoen for virksomheten er generelt lav.

## Økonomisk utvikling



I sitt 19. driftsår hadde konsernet en omsetning på 256 millioner kroner, en økning på 9% fra året før. Driftsresultatet var 12,2 millioner kroner og årsresultatet 21,2 millioner kroner. Finansinntektene er i hovedsak knyttet til gevinst ved aksjesalg.

Driftsinntektene til Simula Research Laboratory AS i 2020 var 155 millioner kroner. Den eksterne prosjektfinansieringen var til sammen på 96,2 millioner kroner. Årets resultat ble 10,1 millioner kroner, som ble overført til annen egenkapital. Egenkapitalen i Simula Research Laboratory AS utgjør 73,1 millioner kroner, som tilsvarer en egenkapitalgrad på 49% av totalkapitalen.

Driftsinntektene til Simula School of Research and Innovation AS i 2020 var 35 millioner kroner, og årsresultatet var på 0,9 millioner kroner.

Driftsinntektene til Simula Innovation AS var 2,3 millioner kroner, sum finansposter var på 5,6 millioner og årsresultat for 2020 var 2,8 millioner kroner.

Driftsinntektene til Simula UiB AS var 33,4 millioner kroner med et årsresultat på 1,3 millioner kroner i 2020.

Driftsinntektene til Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS var 72,2 millioner kroner med et årsresultat på 6,8 millioner kroner i 2020.

Driftsinntektene til Simula Consulting AS var 3,1 millioner kroner og årsresultatet var et underskudd på 0,8 millioner kroner i 2020.

## Utviklingen fremover



Styret mener at årsregnskapet gir et korrekt bilde av Simula Research Laboratory AS og konsernet. Konsernet er i en sunn økonomisk og finansiell stilling.

Ved årsslutt 2020 er Simula aktiv i ledelsen av, eller i rollen som forskningspartner i 12 EU-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



Simulas styre har hatt fem møter og ett styreseminar i 2020. Styret takker hermed alle ansatte for innsatsen i løpet av året.

**Fornebu, 3. mars 2021**



# Selskapsoversikt 2020

**Simula ledes av professor Aslak Tveito og består av seks selskaper fordelt på tre steder i Norge. Simula Research Laboratory AS (SRL) ble etablert i 2001 og består i dag av fem datterselskaper for å organisere selskapets ekspanderende aktiviteter innen forskning, utdanning og innovasjon. Selskapene er oppsummert nedenfor.**

## Simula Research Laboratory (SRL)

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Viseadministrerende direktør: | Kyrre Lekve                    |
| Sted:                         | Fornebu                        |
| Eierskap:                     | 100%<br>Kunnskapsdepartementet |

Avdelingene i morselskapet utfører primært forskning og utdanning innen IKT-områdene programvare og vitenskapelig databehandling. Innovasjonsaktiviteter, inkludert Gründergarasjene på Fornebu og SimulaMet, styres fra SRL.

Forskningsdirektører: Are Magnus Bruaset og W. Simon Funke

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: Benjamin Ragan-Kelley
- Dept. of Validation Intelligence for Autonomous Software Systems (VIAS) – avdelingsleder: Arnaud Gotlieb

## Simula UiB

|           |   |
|-----------|---|
| Direktør: | Kjell Jørgen Hole   |
| Sted:     | Bergen  |
| Eierskap: | 51% Simula Research Laboratory,<br>49% Universitetet i Bergen (UiB) |

Simula UiB spesialisere seg på cybersikkerhet og driver med forskning og utdanning innen kryptografi og informasjonsteori. Simula UiB er lokalisert ved Institutt for informatikk ved UiB.

Forskningsdirektør: Øyvind Ytrehus

Forskningsavdelinger:

- Kryptografi – avdelingsleder: Håvard Raddum
- Informasjonsteori – avdelingsleder: Eirik Rosnes

## Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet)

|            |  |
|------------|--|
| Direktør:  | Olav Lysne   |
| Nestleder: | Marianne Sundet  |
| Sted:      | Oslo sentrum (Bislett)   |
| Eierskap:  | 51% Simula Research Laboratory,<br>49% OsloMet - storbyuniversitetet |

Forskningsaktivitetene er knyttet til nettverk og kommunikasjon, maskinlæring og IT-ledelse. I tillegg til forskning skal SimulaMet utdanne og veilede PhD- og masterstudenter ved OsloMet samt bidra til innovasjon i samfunnet gjennom samarbeid, gründerbedrifter og lisensiering av forskningsresultater. SimulaMet er lokalisert på Oslo Metropolitan University.

Forskningsdirektør: Sven-Arne Reinemo

Forskningsavdelinger:

- IT Management – avdelingsleder: Magne Jørgensen
- Mobile Systems and Analytics (MOSAIC) – avdelingsleder: Özgü Alay
- Machine Intelligence Department (MIND) – avdelingsleder: Evrim Acar Ataman
- Center for Resilient Networks & Applications (CRNA) – senterleder: Ahmed Elmokashfi
- Holistic Systems Department (HOST) – avdelingsleder: Pål Halvorsen
- Effektiv digitalisering av offentlig sektor (EDOS) - Senterleder Magne Jørgensen

## Simula School of Research and Innovation (SSRI)

|           |   |
|-----------|---|
| Direktør: | Marianne Aasen  |
| Sted:     | Fornebu   |
| Eierskap: | 72% Simula Research Laboratory,<br>14% Equinor, 9% Bærum kommune,<br>5% Telenor |

Simulaskolen utdanner morgendagens IKT-forskere og -spesialister i samarbeid med både nasjonale og internasjonale akademiske institusjoner. SSRI er i tillegg engasjert i opplærings- og utdanningsaktiviteter for både studenter og lærere i Bærum og Oslo kommune.

## Simula Innovation (SI)

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| Direktør: | Ottar Hovind                    |
| Sted:     | Fornebu                         |
| 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: | Valeriya Naumova       |
| Sted:     | Fornebu                |
| Eierskap: | 100% Simula Innovation |

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

# Resultatregnskap

| SRL                               |                    | KONSERN |                    |                        |
|-----------------------------------|--------------------|---------|--------------------|------------------------|
| 2019                              | 2020               | Note    | 2020               | 2019                   |
| <b>DRIFTSINNTEKTER</b>            |                    |         |                    |                        |
| 149 595 621                       | 155 117 747        |         | 256 397 982        | 235 852 111            |
| <b>149 595 621</b>                | <b>155 117 747</b> |         | <b>256 397 982</b> | <b>235 852 111</b>     |
| <b>DRIFTSKOSTNADER</b>            |                    |         |                    |                        |
| 78 655 719                        | 80 316 277         |         | 156 659 866        | 138 933 858            |
| 2 307 440                         | 1 831 502          |         | 3 090 536          | 2 679 042              |
| 71 760 854                        | 65 580 083         |         | 84 481 096         | 89 040 843             |
| <b>152 724 013</b>                | <b>147 727 862</b> |         | <b>244 231</b>     | <b>499 230 653 743</b> |
| <b>-3 128 392</b>                 | <b>7 389 885</b>   |         | <b>12 166 483</b>  | <b>5 198 368</b>       |
| <b>FINANSPOSTER</b>               |                    |         |                    |                        |
| 164 999                           | 57 297             |         | 308 485            | 387 759                |
| 14 112 635                        | 2 989 911          |         | 15 413 086         | 38 565 391             |
| 0                                 | 0                  |         | 6 025 017          | 1 668 420              |
| 20 868                            | 44 153             |         | 77 056             | 44 404                 |
| 190 667                           | 194 639            |         | 311 631            | 242 847                |
| <b>14 066 100</b>                 | <b>2 808 415</b>   |         | <b>9 307 867</b>   | <b>36 997 479</b>      |
| <b>10 937 708</b>                 | <b>10 198 301</b>  |         | <b>21 474 350</b>  | <b>42 195 847</b>      |
| 0                                 | 63 863             |         | 262 294            | 74 604                 |
| 10 937 708                        | 10 134 438         |         | 21 212 056         | 42 121 243             |
| 0                                 | 0                  |         | 4 231 920          | 5 820 960              |
| 10 937 708                        | 10 134 438         |         | 16 980 136         | 36 300 283             |
| <b>DISPONERING AV ÅRSRESULTAT</b> |                    |         |                    |                        |
| 10 937 708                        | 10 134 438         |         |                    |                        |
| <b>10 937 708</b>                 | <b>10 134 438</b>  |         |                    |                        |

# Balanse – eiendeler

| SRL                              |                    | KONSERN |                    |                    |
|----------------------------------|--------------------|---------|--------------------|--------------------|
| 2019                             | 2020               | Note    | 2020               | 2019               |
| <b>EIENDELER</b>                 |                    |         |                    |                    |
| <b>ANLEGGSMIDLER</b>             |                    |         |                    |                    |
| 0                                | 166 237            |         | 166 237            | 0                  |
| <b>0</b>                         | <b>166 237</b>     |         | <b>166 237</b>     | <b>0</b>           |
| <b>VARIGE DRIFTSMIDLER</b>       |                    |         |                    |                    |
| 2 061 185                        | 229 683            |         | 3 748 130          | 3 424 440          |
| <b>2 061 185</b>                 | <b>229 683</b>     |         | <b>3 748 130</b>   | <b>3 424 440</b>   |
| <b>FINANSIELLE ANLEGGSMIDLER</b> |                    |         |                    |                    |
| 35 097 351                       | 36 805 583         |         | 1 316 075          | 3 423 650          |
| 0                                | 0                  |         | 2 798 629          | 3 430 616          |
| 0                                | 0                  |         | 48 196 020         | 42 799 289         |
| 0                                | 0                  |         | 2 000 000          | 3 000 000          |
| <b>35 097 351</b>                | <b>36 805 583</b>  |         | <b>54 310 724</b>  | <b>52 653 555</b>  |
| <b>37 158 536</b>                | <b>37 201 503</b>  |         | <b>58 225 091</b>  | <b>56 077 995</b>  |
| <b>OMLØPSMIDLER</b>              |                    |         |                    |                    |
| <b>FORDRINGER</b>                |                    |         |                    |                    |
| 15 775 405                       | 6 338 519          |         | 15 546 730         | 24 129 521         |
| 31 536 422                       | 13 965 834         |         | 28 312 838         | 29 239 001         |
| <b>47 311 828</b>                | <b>20 304 353</b>  |         | <b>43 859 568</b>  | <b>53 368 522</b>  |
| <b>INVESTERINGER</b>             |                    |         |                    |                    |
| 19 792 989                       | 21 607 402         |         | 21 607 402         | 19 792 989         |
| 0                                | 0                  |         | 51 347 397         | 0                  |
| <b>19 792 989</b>                | <b>21 607 402</b>  |         | <b>72 954 799</b>  | <b>19 792 989</b>  |
| <b>21 529 496</b>                | <b>39 086 043</b>  |         | <b>77 149 855</b>  | <b>92 411 563</b>  |
| <b>88 634 313</b>                | <b>80 997 798</b>  |         | <b>193 964 222</b> | <b>165 573 073</b> |
| <b>125 792 849</b>               | <b>118 199 301</b> |         | <b>252 189 313</b> | <b>221 651 068</b> |

# Balanse – egenkapital og gjeld

| SRL                           |                    |                                 |      | KONSERN            |                    |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|------|--------------------|--------------------|
| 2019                          | 2020               |                                 | Note | 2020               | 2019               |
| <b>EGENKAPITAL OG GJELD</b>   |                    |                                 |      |                    |                    |
| <b>EGENKAPITAL</b>            |                    |                                 |      |                    |                    |
| <b>INNSKUTT EGENKAPITAL</b>   |                    |                                 |      |                    |                    |
| 1 200 000                     | 1 200 000          | Selskapskapital                 | 7,8  | 1 200 000          | 1 200 000          |
| 1 200 000                     | 1 200 000          | SUM INNSKUTT EGENKAPITAL        |      | 1 200 000          | 1 200 000          |
| <b>OPPTJENT EGENKAPITAL</b>   |                    |                                 |      |                    |                    |
| 61 786 071                    | 71 920 509         | Annen egenkapital               | 8    | 125 141 784        | 107 936 950        |
| 0                             | 0                  | Minoritetsinteresser            | 8    | 23 294 682 1       | 9 062 762          |
| 61 786 071                    | 71 920 509         | SUM OPPTJENT EGENKAPITAL        |      | 148 436 466        | 126 999 712        |
| <b>62 986 071</b>             | <b>73 120 509</b>  | <b>SUM EGENKAPITAL</b>          |      | <b>149 636 466</b> | <b>128 199 712</b> |
| <b>GJELD</b>                  |                    |                                 |      |                    |                    |
| <b>ANNEN LANGSIKTIG GJELD</b> |                    |                                 |      |                    |                    |
| 0                             | 0                  | Annen langsiktig gjeld          | 15   | 14 000 000         | 14 000 000         |
| 0                             | 0                  | SUM ANNEN LANGSIKTIG GJELD      |      | 14 000 000         | 14 000 000         |
| <b>KORTSIKTIG GJELD</b>       |                    |                                 |      |                    |                    |
| 28 361 723                    | 11 556 322         | Leverandørgjeld                 |      | 20 842 812         | 17 547 455         |
| 0                             | 0                  | Betalbar skatt                  | 13   | 198 431            | 74 604             |
| 3 866 213                     | 4 287 044          | Skyldige offentlige avgifter    |      | 11 575 167         | 9 771 640          |
| 30 578 842                    | 29 235 428         | Annen kortsiktig gjeld          |      | 55 936 437         | 52 057 657         |
| 62 806 778                    | 45 078 793         | SUM KORTSIKTIG GJELD            |      | 88 552 847         | 79 451 356         |
| <b>62 806 778</b>             | <b>45 078 793</b>  | <b>SUM GJELD</b>                |      | <b>102 552 847</b> | <b>93 451 356</b>  |
| <b>125 792 849</b>            | <b>118 199 301</b> | <b>SUM EGENKAPITAL OG GJELD</b> |      | <b>252 189 313</b> | <b>221 651 068</b> |

FORNEBU, 31.12.2020 / 03.03.2021 Styret for SIMULA - KONSERN

|                                    |                                  |                                 |                                    |                                       |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Ingvild R. Myhre<br>Styrets leder  | Mats A. Lundqvist<br>Styremedlem | Ingolf Søreide<br>Styremedlem   | Katharina R. Asting<br>Styremedlem | W. Simon Funke<br>Styremedlem         |
| Prof. Aslak Tveito<br>Daglig leder | Pinar Heggernes<br>Styremedlem   | Hilde B. Nordvik<br>Styremedlem | Petter Nielsen<br>Styremedlem      | Elin B. Christophersen<br>Styremedlem |

# Noter til årsregnskapet

## 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.

### 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 har ikke innarbeidet skattekostnader i morselskapets regnskap da virksomheten ikke er vurdert å være skattepliktig.

### Prinsipper for inntektsføring

Inntektene regnskapsføres når levering har funnet sted.

### Konsern

Konsernregnskapet omfatter morselskapet Simula Research Laboratory AS (SRL) og datterselskapene Simula School of Research and Innovation AS (SSRI), Simula Innovation AS (SI), Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (SimulaMet), Simula Consulting AS 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.

## Note 2 Finansiell markedsrisiko og valutarisiko

Konsernet er til en viss grad eksponert for finansiell markedsrisiko ved at det investeres i oppstartsselskaper. Valutarisikoen selskapet utsettes for skyldes i hovedsak EU-finansiert forskning samt samarbeid med universitet i USA.



### Note 3 Varige driftsmidler

| SRL                                  |                |                     |                         |
|--------------------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| Varige driftsmidler                  | Datautstyr     | Inventar, utstyr mv | Sum varige driftsmidler |
| Anskaffelseskost pr 01.01            | 3,560,169      | 19,143,932          | 22,704,101              |
| Tilgang driftsmidler                 | -              | -                   | -                       |
| Avgang solgte/avskrevne driftsmidler | 2,897,357      | 4,525,744           | 7,423,101               |
| <b>ANSKAFFELSESKOST 31.12</b>        | <b>662,812</b> | <b>14,618,188</b>   | <b>15,281,000</b>       |
| Akkumulerte avskrivninger 31.12      | -2,819,659     | -19,092,453         | -21,912,112             |
| Avgang akkumulerte avskrivninger     | 2,357,522      | 4,503,273           | 6,860,795               |
| <b>BALANSEFØRT VERDI PR. 31.12</b>   | <b>200,675</b> | <b>29,008</b>       | <b>229,683</b>          |
| Årets avskrivninger                  | 542,568        | 1,288,934           | 1,831,502               |

| KONSERN                              |                  |                     |                         |
|--------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| Varige driftsmidler                  | Datautstyr       | Inventar, utstyr mv | Sum varige driftsmidler |
| Anskaffelseskost pr 01.01            | 5,785,117        | 19,777,006          | 25,562,123              |
| Tilgang driftsmidler                 | 86,575           | 3,367,841           | 3,454,416               |
| Avgang solgte/avskrevne driftsmidler | 2,937,545        | 4,525,744           | 7,463,289               |
| <b>ANSKAFFELSESKOST 31.12</b>        | <b>2,934,147</b> | <b>18,619,103</b>   | <b>21,553,250</b>       |
| Akkumulerte avskrivninger 31.12      | -4,437,625       | -20,228,290         | -24,665,915             |
| Avgang akkumulerte avskrivninger     | 2,357,522        | 4,503,273           | 6,860,795               |
| <b>BALANSEFØRT VERDI PR. 31.12</b>   | <b>854,044</b>   | <b>2,894,086</b>    | <b>3,748,130</b>        |
| Årets avskrivninger                  | 1,140,344        | 1,950,192           | 3,090,536               |

#### Den økonomiske levetiden for driftsmidlene er beregnet til:

\* Datautstyr 2-5 år

\* Inventar og utstyr 3-5 år

### Note 4 Pensjoner

Selskapet er pliktig til å ha tjenestepensjonsordning etter lov om obligatorisk tjenestepensjon. Selskapets pensjonsordninger tilfredsstiller kravene i denne lov. Konsernet har en pensjonsordning som omfatter alle ansatte. Ordningen gir rett til definerte fremtidige ytelser. Disse er i hovedsak avhengig av antall opptjeningsår, lønnsnivå ved oppnådd pensjonsalder og størrelsen på ytelsene fra folketrygden. Den kollektive pensjonsavtalen er finansiert ved fondsoppbygging organisert i Statens Pensjonskasse.

### Note 5 Lønnskostnader, antall ansatte, godtgjørelser, lån til ansatte og godtgjørelse til revisor

| Lønnskostnader                            | SRL               |                   | KONSERN            |                    |
|---|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|   | 2020              | 2019              | 2020               | 2019               |
| Lønninger                                 | 49,096,424        | 45,214,963        | 122,204,226        | 106,223,963        |
| Arbeidsgiveravgift                        | 6,867,186         | 6,887,419         | 17,616,052         | 16,296,528         |
| Pensjonskostnader                         | 5,833,100         | 5,624,117         | 12,685,562         | 11,221,651         |
| Andre ytelser                             | 2,543,277         | 3,553,967         | 4,154,026          | 5,191,716          |
| Personalkostnader viderefakturert konsern | 15,976,290        | 17,375,253        | -                  | -                  |
| <b>SUM</b>                                | <b>80,316,277</b> | <b>78,655,719</b> | <b>156,659,866</b> | <b>138,933,858</b> |
| Gjennomsnittlig antall årsverk            | 55                | 55                | 156                | 145                |

| Ytelser til ledende personer | Daglig leder     | Styret         |
|------------------------------|------------------|----------------|
| Lønn                         | 2,895,511        | 612,450        |
| Pensjonsutgifter             | 122,835          | -              |
| Annen godtgjørelse           | 123,713          | -              |
| <b>SUM GODTGJØRELSE</b>      | <b>3,142,059</b> | <b>612,450</b> |

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:             |         | Datterselskap:          |         |
|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
| Lovpålagt revisjon      | 116,800 | Lovpålagt revisjon      | 159,300 |
| Andre tjenester         | 77,600  | Andre tjenester         | 48,200  |
| Sum honorar til revisor | 194,400 | Sum honorar til revisor | 207,500 |

Merverdiavgift er ikke inkludert i revisjonshonoraret.

## Note 6 Salgsinntekter

|                                | SRL                |                    | KONSERN            |                    |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | 2020               | 2019               | 2020               | 2019               |
| Tilskudd til forskning         | 56,580,000         | 55,973,000         | 71,805,000         | 70,973,000         |
| Tilskudd fra NFR, EU og øvrige | 78,778,218         | 91,367,701         | 159,946,905        | 159,493,923        |
| Øvrige inntekter               | 19,759,529         | 2,254,920          | 24,646,077         | 5,385,188          |
| <b>SUM</b>                     | <b>155,117,747</b> | <b>149,595,621</b> | <b>256,397,982</b> | <b>235,852,111</b> |

## Note 7 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        | 100.0%        |
| <b>TOTALT ANTALL AKSJER</b>                    | <b>800</b> | <b>100.0%</b> |

## Note 8 Egenkapital

| SRL                         | Aksjekapital     | Annen EK          | Sum               |
|-----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Egenkapital pr 1.1          | 1,200,000        | 61,786,071        | 62,986,071        |
| Årets resultat              |                  | 10,134,438        | 10,134,438        |
| <b>EGENKAPITAL PR 31.12</b> | <b>1,200,000</b> | <b>71,920,509</b> | <b>73,120,509</b> |

| Konsern  | Aksjekapital     | Annen EK           | Minoritetsinteresser | Sum                |
|--|------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Egenkapital pr 1.1                                 | 1,200,000        | 107,936,950        | 19,062,762           | 128,199,712        |
| Endring i egenkapital som følge av prinsippendring | -                | 224,698            | -                    | 224,698            |
| Årets resultat                                     | -                | 16,980,136         | 4,231,920            | 21,212,056         |
| <b>EGENKAPITAL PR 31.12</b>                        | <b>1,200,000</b> | <b>125,141,784</b> | <b>23,294,682</b>    | <b>149,636,466</b> |

## Note 9 Bankinnskudd

|  | SRL       | Konsern   |
|--|-----------|-----------|
| Bundne skattetrekkmidler utgjør:                 | 2,328,084 | 5,779,793 |
| Bundne bankinnskudd vedr. leiekontrakter utgjør: | 3,063,323 | 3,063,323 |

## Note 10 Datterselskap, tilknyttet selskap m v

|   | Ervervet   | Kontor  | Land  | Eierandel |
|---|------------|---------|-------|-----------|
| Simula Innovation AS                    | 04/05/2004 | Fornebu | Norge | 100%      |
| Simula School of Research and Innov. AS | 08/05/2007 | Fornebu | Norge | 72.3%     |
| Simula UIB AS                           | 17/12/2015 | Bergen  | Norge | 51%       |
| Simula Metropolitan CDE AS              | 21/11/2017 | Oslo    | Norge | 51%       |
| Simula Consulting AS                    | 07/11/2019 | Fornebu | Norge | 100%      |

Selskapet har avgitt netto konsernbidrag til SI med kr. 815 807,- som er bokført som økt kostpris på aksjene.

|   | Resultat  | Egenkapital 31/12 |
|---|-----------|-------------------|
| Simula Innovation AS                                  | 2,828,859 | 58,755,673        |
| Simula School of Research and Innovation AS           | 858,782   | 14,904,772        |
| Simula UIB AS   | 1,343,838 | 16,803,567        |
| Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS | 6,649,976 | 22,307,801        |
| Simula Consulting AS                                  | -760,946  | 2,233,652         |

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

## Note 11 Mellomværende og transaksjoner med selskap i samme konsern og tilknyttede selskap

|   | 2020       | 2019       |
|---|------------|------------|
| Fordring på SI AS                                   | 0          | 201,630    |
| Fordring på SSRI AS                                 | 218,473    | 1,177,688  |
| Fordring på Simula Metropolitan CDE AS              | 275,414    | 200,422    |
| Fordring på SC AS                                   | 320,617    | 0          |
| Gjeld til SI AS                                     | 1,043,377  | 5,361,000  |
| Lønnskostnader refundert til SSRI AS                | 15,738,837 | 17,261,280 |
| Salg av tjenester mv til SI AS                      | 650,000    | 574,049    |
| Salg av tjenester mv til SSRI AS                    | 3,146,570  | 4,585,038  |
| Salg av tjenester mv til Simula UIB AS              | 1,250,000  | 700,000    |
| Salg av tjenester mv til Simula Metropolitan CDE AS | 2,739,792  | 1,298,026  |
| Salg av tjenester mv til SC AS                      | 685,830    | 0          |
| Kjøp av tjenester mv fra SI AS                      | 2,287,835  | 2,559,310  |
| Kjøp av tjenester mv fra SSRI AS                    | 3,000,000  | 3,307,200  |
| Kjøp av tjenester mv fra Simula Metropolitan CDE AS | 19,223,942 | 13,368,567 |
| Kjøp av tjenester mv til SC AS                      | 856,215    | 0          |

## Note 12 Aksjer og andeler i andre foretak m.v.

| Investeringer i aksjer         | Antall    | Pålydende pr aksje | Eierandel | Kostpris          |
|--------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|
| ABCB AS                        | 333       | 1                  | 25.0%     | 1,498,500         |
| Adline Professional AS         | 4,101     | 1                  | 5.3%      | 1,086,929         |
| AlphaEntrance AS               | 13,400    | 1                  | 6.9%      | 999,975           |
| Augere Medical AS              | 16,430    | 1                  | 24.9%     | 1,058,930         |
| Blueware corp.                 | 334,319   | USD 0,0001         | 1.8%      | 7,000,000         |
| Celerway Communications AS     | 15,250    | 1                  | 21.0%     | 3,009,168         |
| Coupler AS                     | 13,463    | 1                  | 2.9%      | 1,000,000         |
| Edgefolio UK Limited           | 11,541    | GBP 1,00           | 8.9%      | 1,633,454         |
| Entire Body AS                 | 66,666    | 15                 | 5.9%      | 999,990           |
| EYR Medical AS                 | 20,839    | 0.3                | 4.90%     | 2,033,314         |
| Fabriscale Technologies AS     | 19,983    | 1                  | 26.6%     | 4,010,410         |
| Facil AS                       | 13,888    | 0.3                | 11.2%     | 1,299,948         |
| Forzasys AS                    | 33,000    | 0.34               | 30.0%     | 1,528,065         |
| Future Ready AS                | 1,875     | 1                  | 5.5%      | 500,000           |
| Imerso AS                      | 891       | 10                 | 10.7%     | 1,615,925         |
| Insilicomed Inc, USA           | 131,945   | USD 1,8            |           | 1,220,755         |
| Investory Onlineplattform GmbH | 3,032     | EUR 1              | 3.9%      | 964,340           |
| LeadX AS                       | 6,690,476 | 0.001              | 14.2%     | 2,250,000         |
| Leid AS                        | 6,742     | 1                  | 10.0%     | 1,000,000         |
| MemoScale AS                   | 50,669    | 1                  | 22.8%     | 2,749,895         |
| N-Abel AS                      | 13,500    | 1                  | 28.2%     | 1,800,000         |
| Qbee AS                        | 766       | 1                  | 18.2%     | 2,000,026         |
| Quine AS                       | 5,534     | 1                  | 12.0%     | 450,017           |
| SmartBob AS                    | 2,040     | 5.52               | 15.6%     | 1,552,118         |
| StalkIt AS                     | 69        | 1000               | 2.8%      | 1,001,209         |
| Storeshop AS                   | 43,000    | 1.75               | 8.0%      | 999,750           |
| Testify AS                     | 44,433    | 1                  | 30.0%     | 1,427,117         |
| Tipio AS                       | 90,498    | 0.1                | 7.1%      | 1,000,000         |
| Truegroups AS                  | 76,923    | 13                 | 0.7%      | 999,999           |
| Unloc AS                       | 2,505     | 1                  | 3.8%      | 1,499,754         |
| Volur AS                       | 160       | 15                 | 4.0%      | 1,000,000         |
| Nedskrivning på aksjer         |           |                    |           | 14,745,218        |
| <b>SUM ANDRE INVESTERINGER</b> |           |                    |           | <b>36,444,370</b> |

| Pre-såkorn investeringer på vegne av Innovasjon Norge AS: | Antall    | Pålydende pr aksje | Eierandel | Kostpris          |
|---|-----------|--------------------|-----------|-------------------|
| Adline Professional AS                                    | 2,839     | 1                  | 3.7%      | 752,534           |
| AlphaEntrance AS  | 9,999     | 1                  | 5.2%      | 1,500,000         |
| Entire Body AS  | 33,334    | 15                 | 2.9%      | 500,010           |
| EYR Medical AS  | 6,521     | 0.3                | 1.5%      | 1,499,830         |
| Fabriscale Technologies AS                                | 3,223     | 1                  | 4.3%      | 1,999,793         |
| Facil AS  | 2,778     | 0.3                | 2.3%      | 500,000           |
| Future Ready AS   | 638       | 1                  | 1.4%      | 250,000           |
| LeadX AS  | 1,333,333 | 0.001              | 3.3%      | 750,000           |
| Memoscale AS  | 3,125     | 1                  | 7.8%      | 1,000,000         |
| SmartBob AS   | 179       | 5.52               | 1.4%      | 498,515           |
| StalkIt AS  | 69        | 1000               | 2.8%      | 1,001,209         |
| Truegroups AS   | 76,923    | 13                 | 0.7%      | 999,999           |
| Unloc AS  | 630       | 1                  | 1.0%      | 499,760           |
| <b>SUM PRE-SÅKORN INVESTERINGER</b>                       |           |                    |           | <b>11,751,650</b> |
| <b>TOTALE INVESTERINGER I ANDRE AKSJER</b>                |           |                    |           | <b>48,196,020</b> |

## Note 13 Skatt

Simula Reserach Laboratory AS er skattepliktig for den del av virksomheten som gjelder oppdragsforskning. Datterselskapet Simula School of Research and Innovation AS driver ikke skattepliktig virksomhet. 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              | KONSERN          |                |
|--|------------------|------------------|----------------|
|  | 2020             | 2020             | 2019           |
| <b>Årets skattekostnad fordeler seg på:</b>            |                  |                  |                |
| Betalbar skatt   | 230,100          | 428,531          | 74,604         |
| Endring i utsatt skatt                                 | -166,237         | -166,237         |                |
| <b>SUM SKATTEKOSTNAD</b>                               | <b>63,863</b>    | <b>262,294</b>   | <b>74,604</b>  |
| <b>Beregning av årets skattegrunnlag:</b>              |                  |                  |                |
| Resultat før skattekostnad *                           | 10,198,301       | 20,615,569       | 31,565,724     |
| Permanente forskjeller                                 | -8,736,844       | -21,701,831      | -34,640,601    |
| Endring i midlertidige forskjeller                     | -415,550         | 441,406          | 2,899          |
| Underskudd til fremføring                              | -                | -                | 3,071,978      |
| Underskudd og forskjeller som ikke inngår i grunnlaget | -                | 2,592,725        | -              |
| Grunnlag skattepliktig oppdragsforskning               | 1,045,907        | 1,947,869        | 339,110        |
| <b>ÅRETS SKATTEGRUNNLAG</b>                            | <b>1,045,907</b> | <b>1,947,869</b> | <b>339,110</b> |

|  | SRL             |               | KONSERN         |               |
|--|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|  | 2020            | 2019          | 2020            | 2019          |
| <b>Oversikt over midlertidige forskjeller:</b> |                 |               |                 |               |
| Andre forskjeller                              | -1,975,000      | 34,360        | -1,947,512      | 34,360        |
| Anleggsmidler                                  | -5,581,248      | -13,278       | -5,701,342      | -13,278       |
| Underskudd til fremføring                      | -               | -3,555,161    | -5,429,198      | -3,555,161    |
| Nedskrivning på aksjer                         | -               | -1,220,754    | -1,220,754      | -1,220,754    |
| Sum grunnlag utsatt skattefordel               | -7,556,248      | -4,754,833    | -14,298,806     | -4,754,833    |
| Utsatt skatt / skattefordel                    | -1,662,375      | -1,046,063    | -3,145,737      | -1,046,063    |
| Utsatt skattefordel ikke balanseført           | -1,496,138      | -1,046,063    | -2,979,500      | -1,046,063    |
| <b>UTSATT SKATT/SKATTEFORDEL, BALANSEFØRT</b>  | <b>-166,237</b> | <b>-</b>      | <b>-166,237</b> | <b>-</b>      |
| <b>Betalbar skatt i balansen:</b>              |                 |               |                 |               |
| Betalbar skatt på årets resultat               | 230,100         | 74,604        | 428,531         | 74,604        |
| Betalbar skatt på avgitt konsernbidrag         | -230,100        | -             | -230,100        | -             |
| <b>SUM BETALBAR SKATT I BALANSEN</b>           | <b>-</b>        | <b>74,604</b> | <b>198,431</b>  | <b>74,604</b> |

SRL er fra og med 2020 skattepliktig for inntekter fra oppdragsforskning. I 2020 har selskapet hatt inntekter fra oppdragsforskning tilsvarende 13% av omsetningen.

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

## Note 14 Leieavtaler og leasing

Selskapet har inngått 3 leasingavtaler vedrørende kopi- og kaffemaskiner som utløper i 2021. Årets kostnad utgjør kr 352 622,-

## Note 15 Fordringer og gjeld

| Langsiktig gjeld med forfall senere enn 5 år | SRL      |          | KONSERN           |                   |
|--|----------|----------|-------------------|-------------------|
|  | 2020     | 2019     | 2020              | 2019              |
| Pre-såkornmidler fra Innovasjon Norge AS     | -        | -        | 14,000,000        | 14,000,000        |
| <b>SUM</b>                                   | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>14,000,000</b> | <b>14,000,000</b> |

# Kontantstrømoppstilling

| SRL               |                   |  | KONSERN            |                    |
|-------------------|-------------------|--|--------------------|--------------------|
| 2019              | 2020              |  | 2020               | 2019               |
| 10,937,708        | 10,134,438        | <b>KONTANTSTRØM FRA DRIFTEN:</b>               |                    |                    |
| 2,307,440         | 1,831,502         | Årets resultat                                 | 21,212,056         | 42,121,243         |
| -                 | -                 | Ordinære av- og nedskrivninger                 | 3,090,536          | 2,679,042          |
| -8,385,502        | 27,025,004        | Verdiregulering aksjer                         | 6,025,017          | 2,753,029          |
| 12,688,345        | -17,745,515       | Endring fordringer                             | 11,140,940         | 564,281            |
| <b>17,547,991</b> | <b>21,245,429</b> | Endring kortsiktig gjeld                       | 9,101,491          | 11,659,577         |
|                   |                   | <b>NETTO KONTANTSTRØM FRA DRIFTEN:</b>         | <b>50,570,040</b>  | <b>59,777,172</b>  |
|                   |                   | <b>KONTANTSTRØM FRA INVESTERINGER:</b>         |                    |                    |
| -                 | -                 | Endring ifm tilgang/avgang datter              | 3,000,000          | -3,974,107         |
| -268,267          | -                 | Investeringer i driftsmidler, netto            | -3,414,226         | -1,246,513         |
| -5,065,000        | -1,708,232        | Investeringer i/salg aksjer, netto             | -12,314,173        | -22,525,601        |
| <b>-5,333,267</b> | <b>-1,708,232</b> | <b>NETTO KONTANTSTRØM INVESTERINGER:</b>       | <b>-12,728,399</b> | <b>-27,746,221</b> |
|                   |                   | <b>KONTANTSTRØM FRA FINANSIERING:</b>          |                    |                    |
| -                 | -                 | Opptak/nedbet på langsiktig gjeld              | -                  | 4,000,000          |
| -                 | -                 | Tilgang/avgang egenkapital                     | 224,698            | -                  |
| -                 | -166,237          | Endring utsatt skatt/skattefordel              | -166,237           | -                  |
| <b>-</b>          | <b>-166,237</b>   | <b>NETTO KONTANTSTRØM FINANSIERING:</b>        | <b>58,461</b>      | <b>4,000,000</b>   |
| 12,214,724        | 19,370,960        | Netto kontantstrøm for perioden                | 37,900,102         | 36,030,951         |
| 29,107,761        | 41,322,485        | Kontanter inkl finansielle omløpsmidler 1/1    | 112,204,552        | 76,173,601         |
| 41,322,485        | 60,693,445        | KONTANTER INKL. FINANSIELLE OMLØPSMIDLER 31/12 | 150,104,654        | 112,204,552        |
|                   |                   | <b>DENNE BESTÅR AV:</b>                        |                    |                    |
| 10,258,757        | 17,556,547        | Endring bankinnskudd                           | -15,261,708        | 34,074,984         |
| 1,955,967         | 1,814,413         | Endring finansielle omløpsmidler               | 53,161,810         | 1,955,967          |
| <b>12,214,724</b> | <b>19,370,960</b> | <b>SUM ENDRING</b>                             | <b>37,900,102</b>  | <b>36,030,951</b>  |

Til generalforsamlingen i  
SIMULA RESEARCH LABORATORY AS

## UAVHENGIG REVISORS BERETNING

### Uttalelse om revisjonen av årsregnskapet

#### Konklusjon

Vi har revidert SIMULA RESEARCH LABORATORY AS' årsregnskap som viser et overskudd for selskapsregnskapet på kr. 10.134.438,- og et overskudd for konsernregnskapet på kr. 21.212.056,-, og etter vår mening:

- er årsregnskapet avgitt i samsvar med lov og forskrifter
- gir selskapsregnskapet et rettviseende bilde av den finansielle stilling til SIMULA RESEARCH LABORATORY AS per 31. desember 2020 og av selskapets resultater og kontantstrømmer for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.
- gir konsernregnskapet et rettviseende bilde av den finansielle stilling til konsernet SIMULA RESEARCH LABORATORY AS per 31. desember 2020 og av konsernets resultater og kontantstrømmer for det avsluttede regnskapsåret i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

Årsregnskapet består av:

- selskapsregnskapet, som består av balanse per 31. desember 2020, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper, og
- konsernregnskapet som består av balanse per 31. desember 2020, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper.

#### Grunnlag for konklusjonen

Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder de internasjonale revisjonsstandardene (ISA-ene). Våre oppgaver og plikter i henhold til disse standardene er beskrevet i Revisors oppgaver og plikter ved revisjon av årsregnskapet. Vi er uavhengige av selskapet slik det kreves i lov og forskrift, og har overholdt våre øvrige etiske forpliktelser i samsvar med disse kravene. Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

#### Øvrig informasjon

Ledelsen er ansvarlig for øvrig informasjon. Øvrig informasjon består av årsberetningen, men inkluderer ikke årsregnskapet og revisjonsberetningen.

Vår uttalelse om revisjonen av årsregnskapet dekker ikke øvrig informasjon, og vi attesterer ikke den øvrige informasjonen.

I forbindelse med revisjonen av årsregnskapet er det vår oppgave å lese øvrig informasjon med det formål å vurdere hvorvidt det foreligger vesentlig inkonsistens mellom øvrig informasjon og årsregnskapet, kunnskap vi har opparbeidet oss under revisjonen, eller hvorvidt den tilsynelatende

inneholder vesentlig feilinformasjon. Dersom vi hadde konkludert med at den øvrige informasjonen inneholder vesentlig feilinformasjon er vi pålagt å rapportere det. Vi har ingenting å rapportere i så henseende.

#### Styrets og daglig leders ansvar for årsregnskapet

Styret og daglig leder er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet i samsvar med lov og forskrifter, herunder for at det gir et rettviseende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk 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 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 avvirket.

#### 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 lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder ISA-ene, alltid vil avdekke vesentlig feilinformasjon som eksisterer. Feilinformasjon kan oppstå som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Feilinformasjon blir vurdert som vesentlig dersom den enkeltvis eller samlet med rimelighet kan forventes å påvirke økonomiske beslutninger som brukerne foretar basert på årsregnskapet.

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

#### Uttalelse om øvrige lovmessige krav

#### Konklusjon om årsberetningen

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og i samsvar med lov og forskrifter.

#### Konklusjon om registrering og dokumentasjon

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendig i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av selskapets regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god bokføringsskikk i Norge.

Oslo, den 3. mars 2021

  
Erik A. Bell  
Statsautorisert revisor

# Likestillingsredegjørelse, samfunnsansvar og arbeidsmiljø



## Kjønnsbalanse på Simula

Simula-konsernet består av totalt seks selskaper: Simula Research Laboratory (SRL), Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet), Simula UiB, Simula School of Research and Innovation (SSRI), Simula Innovation og Simula Consulting. Konsernet har totalt 184 ansatte, hvorav 159 er heltidsansatte. SRL har totalt 64 ansatte, hvorav 52 er heltidsansatte. Kjønnsbalansen i Simula-konsernet og SRL vises som antall mannlige og kvinnelig ansatte i heltidsstillinger i Tabell 1, og i 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 konsernnivå.

Simula har mange ansatte i midlertidige- og deltidsstillinger, som en naturlig konsekvens av arbeidets natur. 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 eksternfinansierte prosjekter, er det totale antallet relativt stabilt over tid.

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

| Stillingskategorier på Simula | KONSERN        |             | SRL            |             |
|-------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                               | Antall kvinner | Antall menn | Antall kvinner | Antall menn |
| Total                         | 53             | 106         | 20             | 32          |
| Konsernledelsen               | 6              | 7           | -              | -           |
| Forskerstillinger             | 11             | 36          | 7              | 18          |
| Rekrutteringsstillinger       | 25             | 61          | 5              | 7           |
| Administrative stillinger     | 17             | 9           | -              | -           |

Stillingskategorier i Tabell 1:

- Konsernledelsen: inkluderer administrerende direktør og selskapsdirektører, samt andre ledere som inngår i konsernledelsen.
- Forskerstillinger: inkluderer forsker I, II, III (ikke adjunktstillinger), samt ingeniører
- Rekrutteringsstillinger: trainees, PhD, postdoktorer
- Administrative stillinger: HR, finans, kommunikasjon, IT drift

Tabell 2: Kjønnsbalanse i ulike grupperinger

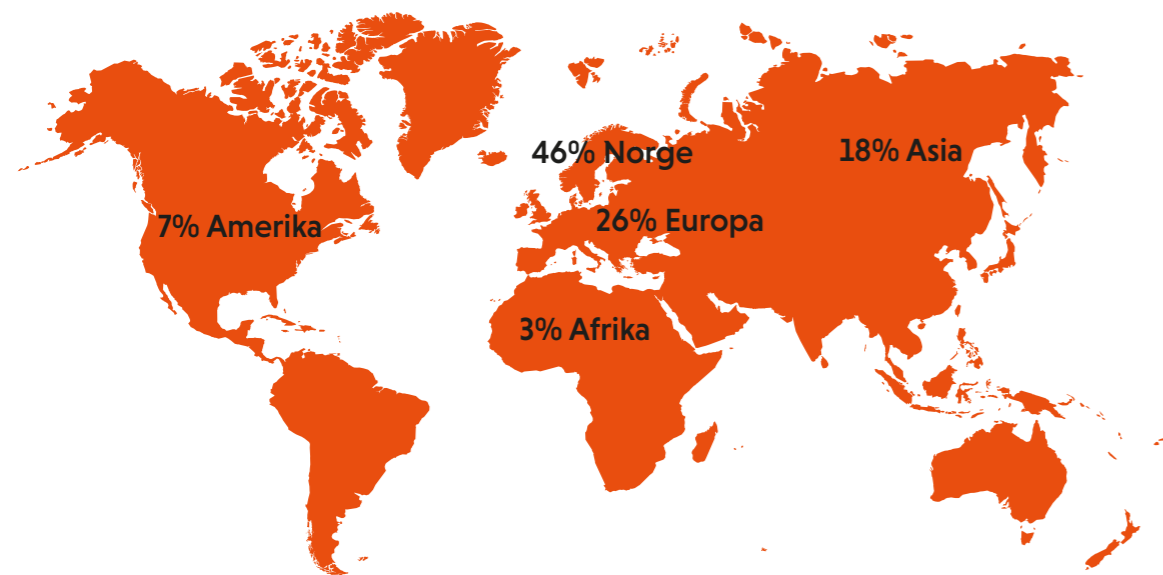
|         | Midlertidig ansatte |      | Faktisk deltid |      | Ufrivillig deltid |      | Foreldrepermisjon |      |
|---------|---------------------|------|----------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
|         | Kvinner             | Menn | Kvinner        | Menn | Kvinner           | Menn | Kvinner           | Menn |
| Konsern | 33                  | 78   | 7              | 18   | 0                 | 0    | 90                | 58   |
| SRL     | 9                   | 14   | 4              | 8    | 0                 | 0    | 59                | 15   |

Grupperingene i Tabell 2 er definert slik:

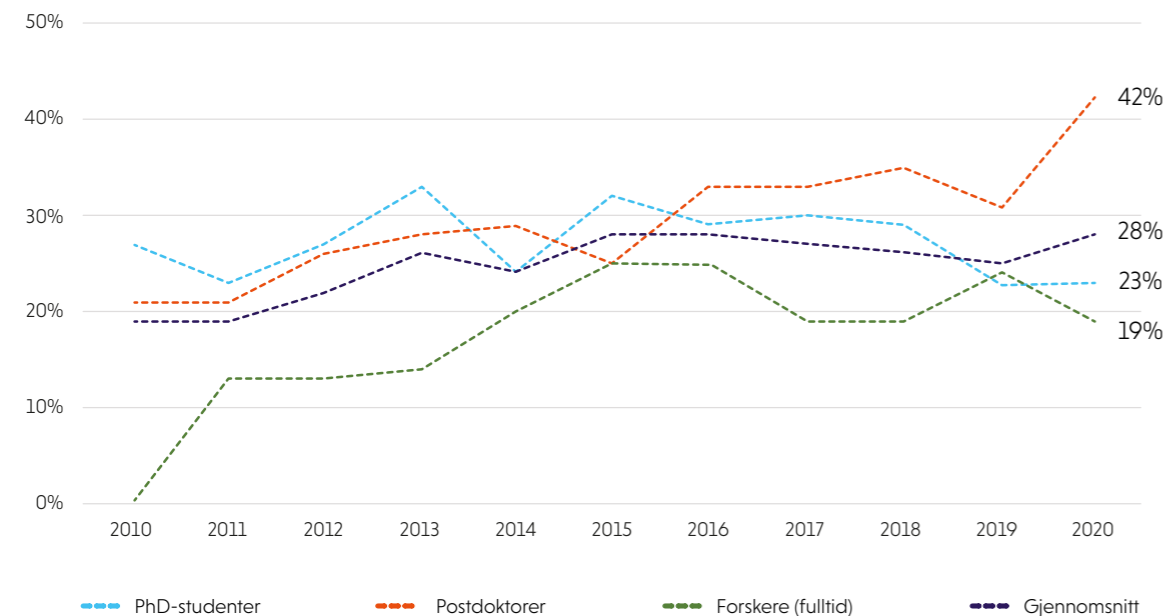
- Midlertidig ansatte: hovedsakelig rekrutteringsstillinger (PhD og postdok), adjunktstillinger, interns, og assistenter/vikarer. Oppgis i antall ansatte.
- Faktisk deltid: ansatte, både forskere og administrative. De fleste i denne kategorien har andre stillinger ved siden av som er knyttet opp mot arbeidet de gjør på Simula (hovedsakelig adjunktstillinger). Oppgis i antall ansatte.
- Ufrivillig deltid: Vi har ingen ansatte i deltidsstillinger som ønsker å jobbe mer. Mesteparten er adjunktstillinger, som har andre hovedarbeidsgivere.
- Foreldrepermisjon: Oppgis i antall uker.

## 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 39 forskjellige nasjonaliteter (54% av de ansatte kommer fra andre land enn Norge; se figur 1) og 33% av Simulas medarbeidere er kvinner (28% av heltidstids, vitenskapelige ansatte) (se figur 2). Dette mangfoldet gir en rekke ulike perspektiver og tilnærminger til problemstillinger, og dermed en mer dynamisk og kreativ arbeidsplass. Dette er spesielt gunstig for Simulas omfattende internasjonale samarbeid.



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



**Figur 2:** Kvinneandel i vitenskapelige stillinger på Simula

## 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. Innen 2028 ønsker Simula å ha en total kvinneandel blant alle ansatte på 40%.
- 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. I løpet av 2020 har styrene vært spesielt oppdatert på konsekvensene av, og tilhørende tiltak i respons til koronapandemien og Simula-ansattes arbeid med Smittestopp.
- Simula har et kulturnotat på websiden som tydelig beskriver Simulas kjerneverdier og forventninger til en god mangfoldig arbeidsplass.
- Samfunnsansvar og arbeidsmiljø har vært en del av Simulas årsrapport siden 2012, og gir en oppsummering av likestillingsarbeid på Simula. Dette er nå inkludert som en del av denne rapporten.
- Simula har tydelige retningslinjer for å hindre alle former av trakassering, med et tilhørende varslingsystem. Kort sagt: "Simula will not accept or tolerate any form of harassment, victimization or discrimination based on religion, gender, sexual orientation, age, nationality, physical disability or political views."

## Praktiske prosedyrer for likestilling og mot diskriminering



Simula jobber aktivt og målrettet med likestilling og ikke-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, direktørene, konsernledelsen og styret. Disse gruppene møtes regelmessig for å utføre dette arbeidet. For eksempel, arbeidsmiljøutvalget møtes fire ganger i året for å diskutere temaer som er relevant for ansatte og videreformidler eventuelle bekymringer fra ansatte til arbeidsgiver. Konsernledelsen møtes månedlig for å behandle saker som er relevant på tvers av Simula (f.eks. arbeidsmiljø, likestilling). Tiltak som blir besluttet iverksettes av administrasjonen, og i flere tilfeller innledes samarbeid med representanter for de ansatte (tillitsvalgte, verneombud eller fagforeningsrepresentant). Informasjonsflyt sikres via regelmessige møter mellom avdelingslederne og utvalgte administrasjonsfunksjoner. I tillegg har alle ansatte på Simula ansvaret for å ivareta Simulakulturen og å bidra til et inkluderende arbeidsmiljø. Ansatte har også varslingsplikt om de oppdager noen form for trakassering på jobb.

Som resultat av dette omfattende arbeidet over mange år, har Simula utviklet flere program som bidrar til likestilling og ikke-diskriminering. De nåværende programmene og 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 bestreber seg på å utvikle og opprettholde arbeidsmiljøkvaliteten og følge opp spørsmål angående sikkerhet, helse og velferd hos medarbeiderne. Resultatene fra arbeidsmiljøundersøkelsen som ble gjennomført høsten 2018 var generelt meget gode. Resultatene viste forbedringer i de fleste kategorier sammenlignet med både 2014-undersøkelsen på Simula og forskningsinstituttsektoren generelt. Selv om disse resultatene bekrefter at arbeidsmiljøet på Simula er godt, og at medarbeiderne trives, fortsetter arbeidet med å følge opp resultatene i de enkelte enhetene og i Simula som helhet. Arbeidsmiljøundersøkelsen skal etter planen gjennomføres på nytt i 2022.

Arbeidsforholdene i 2020 ble påvirket av koronapandemien. Fra Norges første «lockdown» i mars 2020 og ut året hadde alle ansatte hjemmekontor med noen få unntak, (f.eks. de som trengte tilgang til spesielt utstyr på kontoret). De ansattes hjemmekontor ble utstyrt med ekstra skjerm, ergonomiske hjelpemidler osv. for å sikre best mulig arbeidsforhold. Simula gjennomførte to ansattundersøkelser i løpet av 2020 som var fokusert på arbeidsforholdene på hjemmekontor, og kunne dermed tilpasse tiltakene til de ansattes forskjellige behov. Det ble lagt arbeid i å tilrettelegge for både fysiske og digitale møteplasser som bidro til sosialisering i tråd med smitteverntiltak.

### Tilrettelegging og mulighet for å kombinere arbeid og familieliv

Simula har mange ordninger som legger til rette for en god balanse mellom arbeid og fritid, og herunder familieliv. Med fleksibel arbeidstid kan ansatte kombinere en krevende karriere med aktiviteter og ansvar utenfor jobb. Simula har innført en ordning som gir alle som får barn 25 000 kroner i bonus. Foreldre i rekrutteringsstillinger (stipendiater og postdoktorer) får i tillegg fire måneders ekstra finansiering. Simula har også nylig etablert et sponsorship-program, hvor ansatte kan søke om uforpliktende støtte til organiserte fritidsaktiviteter som de er engasjert i utenfor jobb. Med disse tiltakene ønsker Simula å bidra til å være en god arbeidsplass for alle sine ansatte, uavhengig av livssituasjon.

### Rekruttering og kompetanseutvikling

Simula jobber hele tiden med å tiltrekke seg, utvikle og holde på dyktige forskere med ulike bakgrunner. 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 på prosjektleder-seminarer. 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 ektefeller/partner som flytter til Norge.

Simula legger til rette for kompetanseutvikling. Dette innebærer 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 opplæringsmuligheter som kan bidra til utvikling, både som fagperson og leder. Siden 2016 har flere av Simulas prosjektledere deltatt i intensive lederutdanningsprogrammer på internasjonalt anerkjente institusjoner, inkludert Stanford, Wharton og London Business School. Simula arrangerer også seminarer for veiledere fokusert på temaer som er aktuelle og ofte vanskelige i praksis, og bidra noe lignende for stipendiater og postdoktorer for å utvikle både forståelse og ferdigheter som trengs som veileder. De planlagte kurstilbudene ble dessverre ikke gjennomført i 2020, på grunn av koronapandemien. Planen er å tilby disse kursene i 2021, og gjennomføre dem digitalt så lenge det ikke er mulig med fysisk oppmøte.

### Lønnsvilkår

Annethvert år gjennomfører Simula en undersøkelse av lønnsvilkår i organisasjonen, sist i 2019. Målet er todelt: å vurdere om lønnsnivået på Simula er konkurransedyktig (eksternt perspektiv) og om lønnsnivået gjenspeiler den enkeltes ansvarsnivå og stillingskategori (internt perspektiv). Til beregning av lønnsforskjeller mellom Simula-ansatte har vi sett på fastlønn. I denne prosessen har vi vurdert 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. Neste gjennomgang skal utføres i løpet av 2021, og metoden blir tilpasset kravene fra ARP.

### Forfremmelse

Hvert år gjennomfører Simula en prosess hvor de vitenskapelige ansatte vurderes i henhold til fastsatte stillingskriterier for opprykk. De som oppfyller kravene blir forfremmet.

### Sykefravær

Sykefraværet er generelt lavt i Simula. I 2020 var sykefraværet på 1,9% i Simula-konsernet (0,8% i SRL). Simula har en avtale med NAV om et inkluderende arbeidsliv. Hensikten med avtalen er å forebygge og redusere sykefravær, styrke jobbnærværet og hindre utstøting og frafall fra arbeidslivet. En handlingsplan med fokus på hvordan Simula behandler disse sakene, diskuteres med NAV årlig.

### Arbeid mot trakassering og konflikthåndtering

Simula skal sørge for et trygt og sikkert arbeidsmiljø i henhold til selskapets prinsipper om kultur på arbeidsplassen. Simula viser hensyn for den enkelte ansattes individuelle behov og hverken aksepterer eller tolererer noen form for trakassering, utsetting 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

Opprettholdelse av høye etiske standarder har en stor verdi i seg selv for både Simula og hver enkelt medarbeider. Simulas etiske retningslinjer er utarbeidet med formål om å øke bevisstheten rundt, og overholdelsen av, de høye etiske standardene som kreves av medarbeiderne. De etiske retningslinjene inneholder punkter som forskningsetikk; arbeidsmiljø og inkludering; gaver, bestikkelser og korrupsjon; konfidensialitet; og interessekonflikter. Overholdelse av disse etiske standardene skaper et grunnlag av troverdighet for samarbeid med samarbeidspartnere og det norske samfunnet generelt.

## 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 allerede mye av sitt arbeid på syklusen i den 4-trinns arbeidsmetoden, men vil i 2021 spisse dette fokuset så rapporteringen for 2021 i større grad reflekterer den lovbestemte arbeidsmetoden:

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

I løpet av 2019 og 2020 gjennomførte Simula en målrettet prosess for å identifisere diskriminerings-risikoer for kjønnslikestilling og utvikle tilsvarende tiltak. En komité av ansatte og representanter fra ledelsen undersøkte likestillings tilstanden på Simula, sammenlignet med "best practice" i Norge og identifiserte tiltak som ble iverksatt i 2020. Utvalgte eksempler fra dette arbeidet finnes i Tabell 3.

Tabell 3: Utvalgte eksempler fra arbeid med risikoidentifisering og tiltaksutvikling fra 2019-2020

|    | POTENSIELL RISIKO   | MULIGE ÅRSAKER   | TILSVARENDE TILTAK   | EFFEKT AV TILTAK   |
|----|---|--|--|--|
| 1. | Mulig risiko for at høyt kvalifiserte kandidater ikke blir identifisert i rekrutteringsprosesser, og dermed ikke blir vurdert.  | Mangel på overordnet struktur for rekrutteringsprosesser som sikrer objektiv vurdering av søkeres kvalifikasjoner og egnethet for stillingen.                | Kreve at det kalles inn minimum en kvalifisert kandidat av hvert kjønn til intervju.   | Det ble rapportert at minst to høyt kvalifiserte kvinner ble ansatt på et nytt prosjekt, som ellers ikke hadde vært vurdert. |
| 2. | Mulig risiko for at kvinnelige forskere har langsommere faglig opprykk.   | Kvinnelige forskere publiserer mindre og søker færre ekstern-finansierte prosjekter.   | Utvikle en kvalitetssikringsprosess som støtter alle forskerne i prosjekt-søknadsprosessen.  | Søknadene har fått bedre evaluerings-score, men kjønns-dimensjonen ikke klar ennå.   |
| 3. | Mulig risiko for "leaky pipeline" kjent fra akademia - har vi gode nok tiltak som sikrer at vi beholder talentfulle kvinnelige forskere på seniornivå i organisasjon? | Deler av arbeidsmiljøet er ikke tilstrekkelig tilrettelagt for å tiltrekke og beholde de beste forskerne – uavhengig av kjønn, bakgrunn eller livssituasjon. | Behov for økt kompetanse i organisasjonen og kunnskap om "best practice". Søknad om deltagelseprosjekt i BalanseHub nettverket ble dermed utarbeidet og sendt. | BalanseHub søknaden fikk bevilgning og prosjektet starter fra 1.1.2021 (se nedenfor for detaljer).                           |

Ifølge de nye kravene fra ARP skal arbeidet for likestilling og diskriminering utføres i mer aktivt samarbeid med tillitsvalgte, etter den lovbestemte arbeidsmetoden. En struktur som tydeligere reflekterer dette er i ferd med å bli definert, og vil inngå som en del av likestillingsredegjørelsen fra og med regnskapsåret 2021.



### Tiltak fra og med regnskapsåret 2021

I tillegg til å videreføre tiltakene nevnt ovenfor, innføres nye tiltak i løpet av 2021 (se Tabell 4). Mange av disse blir organisert under Simulas prosjekt HiddenFigures, et deltagelse- og tiltaksprosjekt i Forskningsrådets program "BalanseHub<sup>1</sup>" som støtter kulturelle og strukturelle endringer som fremmer likestilling og kjønnsbalanse i forskningsinstitusjoner. HiddenFigures har 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. Som deltaker i BalanseHub vil Simula også lære fra andre deltagelseprosjekter, og benytte seg av tilgangen til oppdatert kunnskap og utprøvde praksiser for å jobbe for likestilling og mot diskriminering.

Tabell 4: Oppsummering av de nye tiltakene planlagt for 2021.

| OMRÅDE  | TILTAK  |
|---|---|
| <b>Rekruttering</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utarbeide opplæringsmaterieell til støtte for ansatte i rekrutteringsrollen</li> </ul>   |
| <b>Utviklingsmuligheter</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppdatere informasjon om tilgjengelige utviklingsmuligheter for alle ansatte på egen intranett-side</li> <li>• Arrangere lederutviklings-workshops med fokus på å skape inkluderende arbeidsmiljø</li> <li>• Etablere mentor-grupper som gir realistiske karriereråd samt støtte fra fagfeller</li> <li>• Fasilitere tilgang til et mangfoldig utvalg gjesteforelesere og seminarer</li> </ul> |
| <b>Mangfold og kombinere jobb og familieliv</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innføre fast struktur for samtaler med nærmeste leder for å legge til rette for ansatte som kommer tilbake fra permisjon ("re-boarding")</li> </ul>  |
| <b>Lønnsforhold</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utføre analyse av lønnsvilkår i organisasjonen</li> </ul>  |
| <b>Arbeidsmiljø</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomføre møte med verneombud, tillitsvalgte og AMU for diskusjon om arbeidsmetode og planlagte tiltak</li> <li>• Planlegge neste arbeidsmiljøundersøkelse i virksomheten</li> <li>• Evaluere retningslinjer for bruk av hjemmekontor (etter pandemien)</li> </ul>   |



<sup>1</sup> BalanseHub er en del av Forskningsrådets Balanseprogram (Kjønnsbalanse i toppstillinger og forskningsledelse).

# Utdanning og formidling

## Simulas utdannings- og formidlingsaktiviteter er organisert gjennom Simula School of Research and Innovation (SSRI).

I tillegg til forskning, veileder flere av forskerne ved Simula studenter på master- og doktorgradsnivå. SSRI har det overordnede ansvaret for alle PhD-studenter og postdoktorer i Simula-gruppen. I tillegg til generelle administrative funksjoner, organiserer SSRI kurs, seminarer og veilederopplæring rettet mot egne studenter og forskere. Noen av disse kursene er også åpne for PhD-kandidater som ikke er affiliert med ett Simula-selskap.

I løpet av 2020 har Simulas vitenskapelige ansatte veiledet 8 kandidater frem til fullført doktorgrad og 24 studenter til fullført mastergrad. Siden etableringen av Simula i 2001 har totalt 141 PhD-studenter og 476 masterstudenter fullført med veiledning fra Simula.

SSRI underviser ungdom i naturvitenskap og teknologi og inspirerer dem til videre studium. I tillegg underviser PhD-studenter lærere i programmering.



## Prepare



Gjennom prosjektet Prepare formidler og organiserer SSRI ambassadører innen teknologi og naturfag.

Realfagsstudentene besøker lokale skoler for å inspirere elevene til økt interesse for teknologi og vitenskap. Studentene får opplæring i å presentere vitenskapelig kompliserte tema på en enkel og forståelig måte.

I 2020 holdt Prepare sine ambassadører 27 vitenskapelige foredrag for cirka 750 elever. Det meste foregikk digitalt på grunn av koronapandemien. Ambassadørene har holdt foredrag om Simula og våre aktiviteter, kortere programmeringskurs med oppgaver i Python, eller gitt demonstrasjoner av relevante forskningsprosjekter.

## Kodeskolen



Kodeskolen underviser lærere i programmering. Kurset er en kombinasjon av innføring i tekstprogrammeringsspråket Python og hvordan tilrettelegge for god undervisning i fag som matematikk og naturfag. Kursvirksomheten i 2020 ble helt annerledes enn planlagt på grunn av koronapandemien.

I løpet av 2020 har Kodeskolen arrangert kurs for lærere i Asker, Vestby, Andøya, samt for Tekna Realistene. Til sammen 10 ulike kurs.

For permitterte og arbeidsledige ble det arrangert to kurs i samarbeid med OsloMet med finansiering fra Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning (DIKU). I tillegg holdt Kodeskolen kurs for Tekna-organiserte (andre enn lærere).

I vinterferien arrangerte SSRI for første gang et kurs for barn. 40 barn fikk være på Simula i henholdsvis to og tre dager hver, der de fikk en innføring i programmering.

## Sommerjobb hos Simula



Simula ansetter hvert år studenter i sommerjobber, hovedsakelig på Fornebu. Disse veiledes av PhD-kandidater eller forskere i postdoktorstillinger. Fra juni til august 2020 hadde 19 norske studenter sommerjobb hos Simula.



# Simula Metropolitan Center for Digital Engineering

Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet) er et forskningscenter etablert som et svar på det nasjonale og europeiske behovet for å styrke forsknings- og utdanningskapasiteten innen IKT og digitalisering. De to eierne, Simula Research Laboratory (Simula) og OsloMet – storbyuniversitetet, grunnla selskapet med et oppdrag om å drive forskning innen digital engineering på høyeste internasjonale nivå og utdanne og veilede doktorgrads- og masterstudenter ved OsloMet, samt bidra til innovasjon i samfunnet.

## SSRI i tall 2020

### 19



studenter hadde sommerjobb hos Simula

### 27



vitenskapelige foredrag for 750 elever

### 8



kandidater veiledet frem til fullført doktorgrad

### 24



studenter veiledet frem til fullført mastergrad

### 10



ulike kurs for lærere i Asker, Vestby, Andøya og Tekna Realistene

### 172



permitterte deltok i kurs om programmering og datateknologi

## Oppbygging av organisasjonen



SimulaMet startet sin virksomhet i januar 2018 med en liten gruppe seniorforskere ledet av professor Olav Lysne. Siden den gang har organisasjonen vokst, og per 31. desember 2020 består selskapet av 59 ansatte som representerer 21 forskjellige nasjoner. Av disse er 14 doktorgradsstudenter og 13 postdoktorer. I tillegg har senteret en rekke samarbeidende partnere og gjester tett tilknyttet aktivitetene.

## Aktiviteter og forskningsresultater



I dag er SimulaMet godt etablert innenfor sine tre forskningsområder: kommunikasjonssystemer, maskinlæring og kunstig intelligens, samt IT-ledelse og styring.

I tillegg til finansieringsgrunnlaget fra eierne har flere forskningsprosjekter blitt tildelt midler fra eksterne kilder. Dette muliggjør utvidelse av aktivitetene og styrker samarbeidet med partnere og aktører fra industrien, akademien og offentlige instanser. Disse finansieringskildene inkluderer Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Norges forskningsråd og Horisont 2020.

Hovedoppgaven til SimulaMet er å skape forskningsresultater på et høyt nivå. I løpet av de tre første årene har forskere ved SimulaMet forfattet bøker, publisert tidsskriftartikler og konferansepublikasjoner, og veiledet doktorgrads- og masterkandidater. I tillegg underviser forskerne, og de organiserer workshops, konferanser, bransjeseminarer og sommerskoler, publiserer åpne datasett og kildekode, er rådgivere og medlemmer av statlige styre og akademier.

I 2020 var aktivitetene preget av koronapandemien, med begrenset mulighet til å arrangere og delta på konferanser og sommerskoler. Noen planlagte sommerskoler er som følge av dette blitt utsatt, og digitale alternativer er etablert og benyttet der hvor det har vært mulig.

SimulaMet var i 2020 også tungt involvert i utviklingen av Smittestopp-appen, et oppdrag Simula utførte for Folkehelseinstituttet. Se side 4-5 for mer informasjon om Simulas arbeid med Smittestopp.

## Nye satsninger



Tidlig på vårparten i 2020 åpnet SimulaMet sin 5G-lab, med navnet SimulaMet Interoperability Lab (SMIL). SMIL er et eksperimentelt miljø for forskning og innovasjon knyttet til trådløs teknologi med fokus på 5G og Internet of Things. SMIL studerer hvordan 5G-teknologien fungerer, hvordan nye tjenester kan utnytte 5G i fremtiden og bidra til å utvikle teknologien videre. Interoperabilitet innebærer at målet er å studere ulike teknologier samtidig, i samspill og sammen. SMIL laboratoriet er satt opp med teknisk utstyr fra ulike leverandører som muliggjør dette, og har tett samarbeid med sentrale teknologi-aktører innenfor feltet. SMIL ledes av Chief Research Scientist Ahmed Elmokashfi og Research Professor Haakon Bryhni, og flere forskere og studenter vil fremover kunne knytte seg til aktivitetene i laboratoriet.

Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor (EDOS) er et forskningssenter som gjennomfører undersøkelser og analyserer informasjon om digitalisering i offentlig sektor. Forskningen har som mål å gi kunnskap om hva som fører til vellykket digitalisering i offentlig sektor, og å spre kunnskap som fører til høyere effektivitet og mer verdiskaping. Senteret ble etablert i 2020, og er finansiert av Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Professor Magne Jørgensen er leder av senteret.

## Strategisk samarbeid med OsloMet



En sentral rolle for SimulaMet er å være OsloMets strategiske samarbeidspartner på forskning innenfor digital engineering, samt bidra til master- og doktorgradsutdanningen for feltet. I løpet av de tre driftsårene har dette partnerskapet ført til en rekke resultater. Det ble etablert et nytt doktorgradsprogram i ingeniørvitenskap ved OsloMet i 2019, 5 forskere har delt stilling i de to organisasjonene, og det er sendt inn flere felles prosjektsøknader som har resultert i nye eksternt finansierte prosjekter som bidrar til å forsterke samarbeidet. SimulaMet har per 31. desember 2020 ansatt 13 PhD-studenter som har opptak ved doktorgradsprogrammet ved Fakultet for teknologi, kunst og design (TKD) ved OsloMet. I tillegg underviser SimulaMet-personell i emner på PhD- og masternivå ved universitetet.

Partnere har også dannet OsloMet Artificial Intelligence Lab (OsloMet AI Lab), som er et felles forskningssenter for OsloMet og SimulaMet. Senteret satser på en tverrfaglig tilnærming og utvikling av kunstig intelligens som tar hensyn til mennesker og samfunn. OsloMet AI Lab forvalter forsknings- og studentprosjekter innen kunstig intelligens, både anvendt og grunnforskning, inkludert teori og bruk av maskinlæring på ulike bruksområder. Aktivitetene i laboratoriet involverer studenter og forskere fra både SimulaMet og OsloMet.

# Simula UiB

## Simula UiB eies av SRL og Universitetet i Bergen. Selskapets to seksjoner driver forskning og utdanning av master- og PhD-studenter innen kryptografi og informasjonsteori.

Seksjonene publiserer i anerkjente tidsskrift, inkludert IEEE Transactions on Communications og IEEE Transactions on Information Theory, samt deltar på anerkjente konferanser som RSA konferansen og Asiacrypt. Til sammen har seksjonene uteksaminert 24 masterstudenter og 5 PhD-kandidater. Flere av selskapets uteksaminerte kandidater arbeider hos norske aktører som krever sikkerhetsklarering.

Etter en stor vekst i antall ansatte i 2019 har antallet stabilisert seg i 2020. På slutten av året har selskapet 31 personer tilknyttet senteret. Seksjonen for kryptografi har tre sjefsforskere i full stilling, samt en professor i 20% stilling. Seksjonen for informasjonsteori har en sjefsforsker, en forsker, og en professor i 20% stilling. Forskerne ved Simula UiB veileder totalt fem postdoktorer, 14 PhD-stipendiater og 10 masterstudenter. Alle studenter tilknyttet Simula UiB vil få sin grad fra Universitet i Bergen.

Ved årsskiftet 2020 flyttet selskapet inn i nye, moderne lokaler i nabobygget til Institutt for informatikk ved Universitet i Bergen. Lokalene har plass til gjester og gode muligheter for prosjektsamarbeid. I 2020 har tiltakene for å bekjempe koronapandemien ført til færre gjester og mindre samarbeidsprosjekter enn planlagt, men forholdene ligger til rette så snart det lar seg gjennomføre.



## Eksternt samarbeid



Seksjonsleder og kryptolog Håvard Raddum har fått sikkerhetsklarering og skal starte i en 20% stilling hos Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (NSM). I samarbeid med Widenorth har Simula UiB arbeidet videre med to prosjekter i sikker og robust satelittkommunikasjon for European Space Agency (ESA). Et samarbeid med forskningslaben Numenta (numenta.com) har resultert i flere prosjekter om biologisk basert maskinintelligens. Ved årsskiftet forhandler Simula UiB om nye avtaler innen oppdragsforskning og undervisning.

## Arbeidsmiljø



Simula UiB har utviklet et godt arbeidsmiljø gjennom målrettet satsning på miljøskapende tiltak. Per 31.12.2020 var sykefraværet 0,44%. Tiltakene mot koronapandemien medførte at ansatte måtte jobbe hjemmefra i perioder av 2020 uten muligheter til å treffe kollegaer. Dette var spesielt krevende for utenlandske nyansatte. Administrasjonen ved Simula UiB har redusert isolasjonsproblemer gjennom samtaler og arrangementer via internett, hjemkjøring av kontorrekvisita og felles turer utendørs i helgene.

## Laboratorium



Gjennom 2020 har laboratoriet ved Simula UiB utviklet en IoT-testbed. Formålet er å evaluere metoder for distribuering og kantberegning, ruting og meshnettverk, feilkontrollkodning og kryptografi over enheter med lav strømtilgang. Testbedet består av maskinvarekomponenter kombinert med programvareinfrastrukturen som er nødvendig for lav-nivå kontroll over radio og data.

De langsiktige målene for laben er å produsere kandidater med kombinert maskinvare/programvare-kompetanse til norsk krypto- og kommunikasjons industri.

Videre ønsker selskapet å utvikle demonstrator og prototyper som kan demonstrere sikker teknologi for politikere, industri og forsvar.

# Innovasjon

**Simula ønsker å bidra til nyskaping og innovasjon i næringslivet gjennom forskning. Siden 2005 har hoveddelen av Simulas innovasjonsaktiviteter blitt organisert gjennom selskapet Simula Innovation (SI). I 2015 grunnla Simula en inkubator for start-ups, Gründergarasjen, etterfulgt av en avdeling til på OsloMet i 2018. I 2020 ble Simula Consulting etablert for å bringe Simulas forskningskompetanse til å løse real- utfordringer.**



## Simula Innovation



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

Siden 2018 har SI opplevd betydelig vekst både når det gjelder nye investeringer og «exits». Sistnevnte skjer gjennom salg av deler eller hele aksjeporteføljen i et selskap. I løpet av 2020 hadde SI to «exits». I samme periode investerte selskapet i syv nye selskaper.

Ved utgangen av 2020 inkluderte Simula Innovations investeringsportefølje 32 selskaper med en samlet omsetning på over 300 millioner kroner og 330 ansatte. De 32 selskapene er gruppert i følgende åtte kategorier: programvare, nettverk, salestech, proptech, fintech, medtech, media og sport.

## Gründergarasjen



Gründergarasjen er en inkubator for teknologiintensive oppstartsselskaper i startfasen. Formålet med inkubatoren er å skape et arbeidssted hvor teknologivirksomheter kan gjøre ideer om til suksessfulle selskaper. Garasjen tilbyr 12 måneders ledig arbeidsplass, oppstartsveiledning og støtte, samt gir nystartede selskaper muligheten til å få kontakt med et omfattende nettverk av forskere, studenter og teknologiekspert.

I 2020 aksepterte Garasjene 20 nye medlemmer og teller nå 34 selskaper. Simula Innovation investerte i tre nyetablerte selskaper tilknyttet Garasjen i 2020.

Garasjen har to lokasjoner. Den ene er samlokalisert med Simula Research Laboratory på Fornebu. Den andre er samlokalisert med SimulaMet i Oslo sentrum, i samarbeid med OsloMet – storbyuniversitetet. Garasjen på OsloMet ble til som en del av OsloMets innovasjonsinnsats. OsloMet står for lokaler, infrastruktur og tilgang til flere forskere, mens Simula er ansvarlig for den daglige driften.

## Simula Consulting



Simula Consulting (SC) ble etablert i 2020 og tilbyr skreddersydd konsulent tjenester. Formålet er å utvikle og selge kommersielle tjenester innenfor Simulas definerte fagområder.

SC utvikler og leverer dypteknologiske løsninger skreddersydd til kundenes behov. Ved å benytte Simulas ekspertise innen maskinlæring, vitenskapelig databehandling, programvareteknikk, nettverk og sikkerhet, setter SC sammen et skreddersydd team av forskere for hvert enkelt prosjekt. I tillegg til to heltidsansatte, var over tyve forskere fra Simula Research Laboratory og SimulaMet involvert i prosjekt hos SC gjennom 2020.

Ett år etter etableringen har SC vært engasjert i 15 prosjekter. Prosjektene har dekket et bredt spekter av sektorer og virksomheter, fra havbruk til private equity og velværeindustrien.

For eksempel ble SC høsten 2020 engasjert av et selskap på utkikk etter tekniske løsninger for å redusere kostnadene og sløsing med fiskefôr. Fiskefôring er en kompleks prosess som krever manuelle og tidkrevende beslutninger om start og stopp, men også justering av fôringen. Videre har fôringskostnadene historisk sett representert omtrent halvparten av oppdrettsanleggets produksjonskostnader. Ved å utvikle en maskinlærings- og datasynsalgoritme skapte SC løsninger som analyserer og klassifiserer fiskespisende atferd. Informasjonen kan hjelpe en operatør med å bestemme om fisken har spist nok eller om mer fôr er nødvendig. Ikke bare vil denne løsningen redusere menneskelige ressurser og matsvinn, det forventes også å ha en effekt på fiskedødeligheten.

SC har som mål å fortsette å vokse i løpet av 2021 ved å fortsette å markedsføre sine tjenester i Norge, men også i utlandet.



# Doktorgrader og mastergrader 2020

Denne oversikten presenterer doktor- og mastergrader gitt av gradsgivende institusjoner i Norge og utlandet i 2020. Gradene er oppnådd av kandidater som har blitt veiledet av forskere ved Simula.

## Doktorgrader

| STUDENT                      | TITTEL PÅ OPPGAVE   | VEILDER               | MEDVEILEDERE   | INSTITUSJON                                      |
|------------------------------|---|-----------------------|--|--|
| <b>Alessio Buccino</b>       | A computationally-assisted approach to extracellular neural electrophysiology with multi-electrode arrays | Philipp Häfliger      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gert Cauwenberghs</li> <li>Marianne Fyhn</li> <li>Gaute Einevoll</li> </ul> | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Matteo Croci</b>          | Multilevel Monte Carlo methods for uncertainty quantification in brain simulations                        | Patrick Emmet Farrell | <ul style="list-style-type: none"> <li>Michael Bryce Giles</li> <li>Marie Elisabeth Rognes</li> </ul>              | Universitetet i Oxford - Mathematical Institute  |
| <b>Timo Klock</b>            | Model-based function learning in high dimensions  | Valeriya Naumova      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Are Magnus Bruaset</li> </ul>   | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Srimathi Varadharajan</b> | Hard Mathematical Problems in Cryptography and Coding Theory  | Håvard Raddum         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Øyvind Ytrehus</li> </ul>   | Universitet i Bergen - Institutt for informatikk |
| <b>Jørgen Dokken</b>         | Shape Optimization for Finite Element Methods   | W. Simon Funke        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kent-Andre Mardal</li> <li>August Johansson</li> </ul>                      | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Jeremie Lagravière</b>    | The PGAS Programming Model and Mesh Based Computation: an HPC Challenge                                   | Xing Cai              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Phuong Ha</li> </ul>  | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Marcia Vagos</b>          | A computational study of Atrial Fibrillation mechanisms at the cardiomyocyte level                        | Joakim Sundnes        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mary Maleckar</li> <li>Hermeneglid Arevalo</li> </ul>                       | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Helge Spieker</b>         | Software Testing in Continuous Integration with Machine Learning and Constraint Optimization              | Arnaud Gottlieb       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Magne Jørgensen</li> <li>Morten Mossige</li> </ul>                          | Universitet i Oslo - Institutt for informatikk   |

## Mastergrader

| STUDENT                        | TITTEL PÅ OPPGAVE  | VEILDER               | MEDVEILEDERE  | INSTITUSJON                                      |
|--------------------------------|--|-----------------------|---|--|
| <b>Alve Vreim Elde</b>         | InfiniBand RDMA over PCI Express Networks                                      | Håkon Kvale Stensland | Pål Halvorsen   | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk |
| <b>Anastasiia Kolevatova</b>   | Analysis of the Impact of Land Cover Changes on Climate using Machine Learning | Pål Halvorsen         | Michael Riegler, Hugo Lewi Hammer                                       | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk |
| <b>Emil August Torp Nilsen</b> | Visualization of Large Graphs  | Carsten Griwodz       | Johannes Langguth, Daniel Thilo Schroeder                               | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk |
| <b>Espen Næss</b>              | Pyramidal Segmentation of Medical Images via Generative Adversarial Networks   | Pål Halvorsen         | Michael Riegler, Håkon Kvale Stensland, Vajira Thambawita, Steven Hicks | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk |

| STUDENT                                  | TITTEL PÅ OPPGAVE  | VEILDER                  | MEDVEILEDERE  | INSTITUSJON  |
|--|--|--------------------------|---|--|
| <b>Ferdinand Schaal</b>                  | Using Graph Neural Networks to classify Distribution Graphs from Twitter   | Johannes Langguth        | Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov        | Danmarks Tekniske Universitet                      |
| <b>Hanna Svennevik</b>                   | Applying artificial intelligence to performance climate predictions  | Hugo Hammer              | Michael Riegler                                     | Universitetet i Oslo - Institutt for geofag        |
| <b>Henning Parratt Tandberg</b>          | TCP DA-LBE: A Meta Congestion Controller for Deadline-Aware Less than Best Effort Delivery in the Linux Operating System | David Hayes              | David Ros, Özgü Alay                                | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Henrik Gjestang</b>                   | A self-learning teacher-student framework for gastrointestinal image classification                                      | Pål Halvorsen            | Michael Riegler, Vajira Thambawita, Steven Hicks    | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Henrik Svoren</b>                     | Emotional Mario: Using Super Mario Bros. To Train Emotional Intelligent Machines   | Michael Riegler          | Pål Halvorsen                                       | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Lucas Georges Gabriel Charpentier</b> | To prune or not to prune: Exploring the effects of nodes in neural networks  | Michael Riegler          | Pål Halvorsen, Vajira Thambawita, Steven Hicks      | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Magnus Klausen</b>                    | Livestreaming Panoramic Video in Dense-User Scenario   | Özgü Alay                | Anis Yazidi, Hårek Haugerud                         | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Martin Kristoffer Svensen</b>         | Reidentifying Anonymised Data Using Machine Learning   | Michael Riegler          | Pål Halvorsen, Vajira Thambawita, Steven Hicks      | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Oda Olsen Nedrejord</b>               | Artificial Video Generation for Improved Performance on Polyp Detection  | Michael Riegler          | Pål Halvorsen                                       | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Olav Rongved</b>                      | Automatic event detection in soccer videos   | Pål Halvorsen            | Håkon Kvale Stensland, Michael Riegler              | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Tom-Olav Bøyum</b>                    | Scaling Parallelism in Interactive Programming   | Benjamin Ragan-Kelley    | Xing Cai  | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Kristoffer Olsen</b>                  | Neuroevolution of Artificial General Intelligence  | Michael Riegler          | Pål Halvorsen, Stefano Nichele, Sidney Pontes-Filho | Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk   |
| <b>Svetlana Haines</b>                   | Digitalt Grenseforsvar   | Øyvind Ytrehus           |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Marte Hvarnes Evensen</b>             | Safety and security of autonomous vessels -- Based on the Yara Birkeland project   | Øyvind Ytrehus           | Roar Sønstebo Simensen (Kongsberg Maritime)         | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Erik Vetle Larsen</b>                 | Non-destructive verification of blind injection vulnerabilities  | Øyvind Ytrehus           |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Markus Johan Ragnhildstveit</b>       | Performance and Security of Modern and Post-Quantum Cryptographic Algorithms   | Øyvind Ytrehus           |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Simen Karlsen Lone</b>                | Creating Capture-the-Flag Challenges Inspired by Common Crypto Mistakes  | Håvard Raddum            |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Håkon Thorvaldsen</b>                 | Symmetric Ciphers for Fully Homomorphic Encryption   | Håvard Raddum            |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Martin Tverråen</b>                   | Differential Power Analysis of SKINNY  | Martijn Stam             |   | Universitetet i Bergen - Institutt for Informatikk |
| <b>Anton Frigård</b>                     | Coding for mobile edge computing, Using Luby-Transform codes to lower the latency in edge computing systems              | Alexandre Graell I Amat* | Eirik Rosnes  | Chalmers tekniska högskola                         |

# Oversikt over publikasjoner 2020

Simula rapporterer kun publikasjoner der en betydelig del av forskningen har blitt finansiert av Simula. Dette innebærer at minst en av forfatterne av slike publikasjoner må ha tilknytning til Simula og ha bidratt slik det er spesifisert i Simulas retningslinjer for publisering. Publikasjoner fra ansatte i deltidsstillinger er vanligvis ikke inkludert med mindre forskningen er spesifikt tilknyttet stillingen ved Simula.

## Artikler i internasjonale tidsskrifter



**How to pose for a professional photo: The effect of three facial expressions on perception of competence of a software developer**, Petra Filkukova, Magne Jørgensen, Australian Journal of Psychology, vol. 72, pp. 257 – 266, Wiley

**Intracranial pressure elevation alters CSF clearance pathways**, Vegard Vinje, Anders Eklund, Kent-Andre Mardal, Marie E. Rognes, Karen-Helene Støverud, Fluids and Barriers of the CNS, no. 29, vol. 17, Springer Nature BMC

**Computed Post-Stenotic Flow Instabilities Correlate Phenotypically with Vibrations Measured Using Laser Doppler Vibrometry: Perspectives for a Promising In-Vivo Device for Early Detection of Moderate and Severe Carotid Stenosis**, Viviana Mancini, Aslak Bergersen, Kristian Valen-Sendstad, Patrick Segers, Journal of Biomechanical Engineering, vol. 142, pp. 91007, Issue: 9, American Society of Mechanical Engineers Digital Collection

**Sequence effects in the estimation of software development effort**, Magne Jørgensen, Torleif Halkjelsvik, Journal of Systems and Software, vol. 159, pp. 110448, Issue: Jan-20, Elsevier

**Relations Between Effort Estimates, Skill Indicators, and Measured Programming Skill**, Magne Jørgensen, Gunnar Bergersen, Knut Liestøl, Transactions on Software Engineering, IEEE

**Finite element simulation of ionic electrodiffusion in cellular geometries**, Ada Johanne Ellingsrud, Andreas Solbraa, Gaute T. Einevoll, Geir Halnes, Marie E. Rognes, Frontiers in Neuroinformatics, vol. 14, pp. 11, Frontiers

**On Adaptive Change Recommendation**, Leon Moonen, David Binkley, Sydney Pugh, Journal of Systems and Software, vol. 164, Elsevier

**An empirically evaluated checklist for surveys in software engineering**, Jefferson Seide Molléri, Kai Petersen, Emilia Mendes, Information and Software Technology, vol. 119, pp. 106240, Elsevier

**Minimum Byzantine Effort for Blinding Distributed Detection in Wireless Sensor Networks**, Hsuan-Yin Lin, Po-Ning Chen, Yunghsiang S. Han, Pramod K. Varshney, IEEE Transactions on Signal Processing, vol. 68, pp. 647–661, IEEE

**Improved computational identification of drug response using optical measurements of human stem cell derived cardiomyocytes in microphysiological systems**, Karoline Horgmo Jæger, Verena Charwat, Bérénice Charrez, Henrik Finsberg, Molly Maleckar, Samuel Wall, Kevin E. Healy, Aslak Tveito, Frontiers in Pharmacology, no. 1648, vol. 10, Frontiers

**Quality Indicators in Search-based Software Engineering**, Shaukat Ali, Paolo Arcaini, Dipesh Pradhan, Safdar Aqeel Safdar, Tao Yue, ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, vol. 29, pp. Jan-29, New York, NY, USA, Issue: 2, ACM

**Failure analysis of the interval-passing algorithm for compressed sensing**, Yauhen Yakimenka, Eirik Rosnes, IEEE Transactions on Information Theory, no. April, vol. 66, pp. 2466 – 2486, Issue: 4, IEEE

**Adaptive linear programming decoding of nonbinary linear codes over prime fields**, Eirik Rosnes, Michael Helmling, IEEE Transactions on Information Theory, no. 3, vol. 66, pp. 1281 – 1317, Issue: March, IEEE

**Technological and Clinical Challenges in Lead Placement for Cardiac Rhythm Management Devices**, Mohammad Albatat, Jacob Bergsland, Hermenegild Arevalo, Hans Henrik Oddland, Pritam Bose, Pål Halvorsen, Ilanko Balasingham, Annals of Biomedical Engineering, vol. 48, pp. 26 – 46, Springer Link

**Slope limiting the velocity field in a discontinuous Galerkin divergence-free two-phase flow solver**, Tormod Landet, Kent-Andre Mardal, Mikael Mortensen, Computers & Fluids, vol. 196, pp. 104322, Elsevier

**Multisite pacing and myocardial scars: a computational study**, Mohammad Albatat, Jacob Bergsland, Hermenegild Arevalo, Hans Henrik Odland, Samuel Wall, Joakim Sundnes, Ilanko Balasingham, Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, vol. 23, Issue: 6, Taylor and Francis

**A unified computational model for cortical post-synaptic plasticity**, Tuomo Mäki-Marttunen, Nicolangelo Iannella, Andrew G. Edwards, Gaute T. Einevoll, Kim T. Blackwell, eLife, vol. 9, Cold Spring Harbor Laboratory

**Pattern-based Interactive Configuration Derivation for Cyber-Physical System Product Lines**, Hong Lu, Tao Yue, Shaukat Ali, ACM Transactions on Cyber-Physical Systems, vol. 4, pp. 24, New York, NY, USA, Issue: 4, ACM

**Fast uncertainty quantification of tracer distribution in the brain interstitial fluid with multilevel and quasi Monte Carlo**, Matteo Croci, Vegard Vinje, Marie E. Rognes, International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, vol. 37, pp. e3412, Issue: 1, Wiley

**Adaptive Metamorphic Testing with Contextual Bandits**, Helge Spieker, Arnaud Gotlieb, Journal of Systems and Software, vol. 165, Elsevier

**On the Usability of Transport Protocols other than TCP: A Home Gateway and Internet Path Traversal Study**, Runa Barik, Michael Welzl, Gorrry Fairhurst, Thomas Dreibholz, Ahmed Elmokashfi, Stein Gjessing, Computer Networks, vol. 173, Elsevier

**An Extensive Study on Cross-Dataset Bias and Evaluation Metrics Interpretation for Machine Learning applied to Gastrointestinal Tract Abnormality Classification**, Vajira Thambawita, Debesh Jha, Hugo Lewi Hammer, Håvard D. Johansen, Dag Johansen, Pål Halvorsen, Michael Riegler, ACM Transactions on Computing for Healthcare, no. 3, vol. 1, pp. Jan-29, ACM

**Peekaboo: Learning-based Multipath Scheduling for Dynamic Heterogeneous Environments**, Hongjia Wu, Özgü Alay, Anna Brunström, Simone Ferlin, Giuseppe Caso, IEEE Journal on Selected Areas in Communications (JSAC), vol. 38, pp. 2295 – 2310, Issue: 10, IEEE

**The Road Ahead for Networking: A Survey on ICN-IP Coexistence Solutions**, Mauro Conti, Ankit Gangwal, Muhammad Hassan, Chhagan Lal, Eleonora Losiouk, IEEE Communications Surveys and Tutorials, no. 2104 – 2129, vol. 22, Issue: 3, IEEE

**Blockchain-enabled Secure Energy Trading with Verifiable Fairness in Industrial Internet of Things**, Meng Li, Donghui Hu, Chhagan Lal, Mauro Conti, Zijian Zhang, IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 16, pp. 6564 – 6574, Issue: 10, IEEE

**Cache simulation for irregular memory traffic on multi-core CPUs: Case study on performance models for sparse matrix-vector multiplication**, James D. Trotter, Johannes Langguth, Xing Cai, Journal of Parallel and Distributed Computing, vol. 144, pp. 189 – 205, Elsevier

**Dynamics of a neuron–glia system: the occurrence of seizures and the influence of electroconvulsive stimuli: A mathematical and numerical study**, André H. Erhardt, Kent-Andre Mardal, Jakob Schreiner, Journal of computational neuroscience, no. 2, vol. 48, pp. 229 – 251, Springer

**ITE: A Lightweight Implementation of Stratified Reasoning for Constructive Logical Operators**, Arnaud Gotlieb, Dusica Marijan, Helge Spieker, International Journal on Artificial Intelligence Tools, vol. 29, pp. 23, Issue: 03-Apr, World Scientific Publishing

**Uncertainty-wise Requirements Prioritization with Search**, Huihui Zhang, Man Zhang, Tao Yue, Shaukat Ali, Li Yan, ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, Travis Breaux, vol. 30, pp. Jan-54, New York, NY, USA, Issue: 1, ACM

**A robust multicast communication protocol for Low power and Lossy networks**, Mauro Conti, Pallavi Kaliyar, Chhagan Lal, Journal of Network and Computer Applications, vol. 164, Elsevier

**LiDL: Localization with early detection of sybil and wormhole attacks in IoT Networks**, Pallavi Kaliyar, Wafa "Ben Jaballah", Mauro Conti, Chhagan Lal, Computers and Security, Elsevier, vol. 94, Elsevier

**Online Identification of Groups of Flows Sharing a Network Bottleneck**, David Andrew Hayes, Michael Welzl, Simone Ferlin, David Ros, Safiqul Islam, IEEE/ACM Transactions on Networking, no. 5, vol. 28, pp. 2229 – 2242, IEEE/ACM

**Computational translation of drug effects from animal experiments to human ventricular myocytes**, Aslak Tveito, Karoline Horgmo Jæger, Molly Maleckar, Wayne R. Giles, Samuel Wall, Nature Scientific Reports, no. 10, pp. 10537, Nature Publishing Group

**NC based DAS-NDN: Network Coding for robust Dynamic Adaptive Streaming over NDN**, Muhammad Hassan, Mauro Conti, Chhagan Lal, Computer Networks, vol. 174, Elsevier

**Coverage and Deployment Analysis of Narrowband Internet of Things in the Wild**, Konstantinos Kousias, Giuseppe Caso, Özgü Alay, Anna Brunström, Luca "De Nardis", Maria-Gabriella "Di Benedetto", Marco Neri, IEEE Communications Magazine, vol. 58, pp. 39 – 45, Issue: 9, IEEE

**Deep Reinforcement Learning for Cooperative Content Caching in Vehicular Edge Computing and Networks**, G. Qiao, Supeng Leng, Sabita Maharjan, Yan Zhang, Nirwan Ansari, IEEE Internet of Things Journal, vol. 7, pp. 247 – 257, Issue: 1, IEEE

**Differentially Private Asynchronous Federated Learning for Mobile Edge Computing in Urban Informatics**, Y. Lu, X. Huang, Y. Dai, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 16, pp. 2134 – 2143, Issue: 3, IEEE

**Federated Learning for Data Privacy Preservation in Vehicular Cyber-Physical Systems**, Y. Lu, X. Huang, Y. Dai, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Network, vol. 34, pp. 50 – 56, Issue: 3, IEEE

**Deep Reinforcement Learning for Social-Aware Edge Computing and Caching in Urban Informatics**, K. Zhang, J. Cao, H. Liu, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 16, pp. 5467 – 5477, Issue: 8, IEEE

**Joint Transaction Relaying and Block Verification Optimization for Blockchain Empowered D2D Communication**, L. Jiang, S. Xie, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 69, pp. 828 – 841, Issue: 1, IEEE

**Energy Efficiency and Delay Tradeoff for Wireless Powered Mobile-Edge Computing Systems with Multi-Access Schemes**, S. Mao, Supeng Leng, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 9, pp. 1855 – 1867, Issue: 3, IEEE

**PoBT: A Light Weight Consensus Algorithm for Scalable IoT Business Blockchain**, Sujit Biswas, Kashif Sharif, Fan Li, Sabita Maharjan, Saraju P. Mohanty, Yu Wang, IEEE Internet of Things Journal, vol. 7, pp. 2343 – 2355, Issue: 3, IEEE

**Deep Reinforcement Learning and Permissioned Blockchain for Content Caching in Vehicular Edge Computing and Networks**, Y. Dai, D. Xu, K. Zhang, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 69, pp. 4312 – 4324, Issue: 4, IEEE

**Blockchain Empowered Asynchronous Federated Learning for Secure Data Sharing in Internet of Vehicles**, Y. Lu, X. Huang, K. Zhang, Sabita Maharjan, Yan Zhang, IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 69, pp. 4298 – 4311, Issue: 4, IEEE

**Blockchain Empowered Cooperative Authentication with Data Traceability in Vehicular Edge Computing**, H. Liu, P. Zhang, G. Pu, Tao Yang, Sabita Maharjan, IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 69, pp. 4221 – 4232, Issue: 4, IEEE

**Deep Reinforcement Learning for Partially Observable Data Poisoning Attack in Crowdsensing Systems**, Mohan Li, Yanbin Sun, Hui Lu, Sabita Maharjan, Zhihong Tian, IEEE Internet of Things Journal, vol. 7, pp. 6266 – 6278, Issue: 7, IEEE

**Deep Reinforcement Learning for Economic Dispatch of Virtual Power Plant in Internet of Energy**, Lin Lin, Xin Guan, Yu Peng, Ning Wang, Sabita Maharjan, Tomoaki Ohtsuki, IEEE Internet of Things Journal, vol. 7, pp. 6288 – 6301, Issue: 7, IEEE

**Cross-product penalized component analysis (X-CAN)**, Jose Camacho, Evrim Acar Ataman, Morten A. Rasmussen, Rasmus Bro, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, vol. 203, pp. 104038, Elsevier

**A neuro-inspired general framework for the evolution of stochastic dynamical systems: Cellular automata, random Boolean networks and echo state networks towards criticality**, Sidney Pontes-Filho, Pedro Lind, Anis Yazidi, Jianhua Zhang, Hugo Lewi Hammer, Gustavo BM Mello, Ioanna Sandvig, Gunnar Tufte, Stefano Nichele, Cognitive Neurodynamics, vol. 14, pp. 1 – 18, Springer

**Multi-Linear Population Analysis (MLPA) of LFP Data Using Tensor Decompositions**, Justen Geddes, Gaute T. Einevoll, Evrim Acar Ataman, Alexander J. Stasik, Frontiers in Applied Mathematics and Statistics, no. 41, vol. 6, Frontiers

**Privacy-preserving Navigation Supporting Similar Queries in Vehicular Networks**, Meng Li, Yifei Chen, Shuli Zheng, Donghui Hu, Chhagan Lal, Mauro Conti, IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, IEEE

**A novel computational model of the rabbit atrial cardiomyocyte with spatial calcium dynamics**, Marcia Vagos, Hermenegild Arevalo, Jordi Heijman, Ulrich Schotten, Joakim Sundnes, Frontiers in Physiology, vol. 11, pp. 1205, Frontiers

**Predicting the effects of dATP on cardiac contraction using multiscale modeling of the sarcomere**, Kimberly J. McCabe, Yasser Aboelkassam, Abigail Teitgen, Gary Huber, Andrew J. McCammon, Michael Regnier, Andrew D. McCulloch, Archives of Biochemistry and Biophysics, vol. 695, pp. 108582, Elsevier

**LEChain: A blockchain-based lawful evidence management scheme for digital forensics**, Meng Li, Chhagan Lal, Mauro Conti, Donghui Hua, Journal of Future Generation Computer Systems, vol. 115, pp. 406 – 420, Elsevier

**HyperKvasir, a comprehensive multi-class image and video dataset for gastrointestinal endoscopy**, Hanna Borgli, Vajira Thambawita, Pia H. Smedsrud, Steven Hicks, Debesh Jha, Sigrun L. Eskeland, Kristin Ranheim Randel, Konstantin Pogorelov, Mathias Lux, Duc Tien Dang Nguyen, Dag Johansen, Carsten Griwodz, Håkon Kvale Stensland, Enrique Garcia-Ceja, Peter T. Schmidt, Hugo Lewi Hammer, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Thomas "de Lange", Scientific Data, vol. 7, pp. Jan-14, Issue: 1, Springer Nature

**A framework for automated multi\_stage and multi\_step product configuration of cyber\_physical systems**, Safdar Aqeel Safdar, Hong Lu, Tao Yue, Shaukat Ali, Kunming Nie, Software and Systems Modeling (SoSym), vol. 19, pp. Jan-55, Issue: 4, Springer

**A Modular Experimentation Methodology for 5G Deployments: The 5GENESIS Approach**, Almudena Diaz-Zayas, Giuseppe Caso, Özgü Alay, Pedro Merino, Anna Brunström, Dimitris Tsolkas, Harilaos Koumaras, Sensors, no. 22, vol. 20, pp. 6652, MDPI

**Quality of information with minimum requirements for emergency communications**, Ameer Shakayb Arsalaan, Hung Nguyen, Andrew Coyle, Mah-rukh Fida, Ad Hoc Networks, vol. 111, pp. 102331, Elsevier

**Redundant Code-based Masking Revisited**, Nicolas Costes, Martijn Stam, IACR Transactions on Cryptographic Hardware and Embedded Systems, vol. 2021, pp. 426 – 450, Issue: 1, Ruhr-University of Bochum

**Shapley Value Confidence Intervals for Attributing Variance Explained**, Daniel Fryer, Inga Strümke, Hien Nguyen, Frontiers in Applied Mathematics and Statistics, vol. 6, pp. 58, Frontiers in Applied Mathematics and Statistics

**Robust preconditioning for coupled Stokes–Darcy problems with the Darcy problem in primal form**, Karl Erik Holter, Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, Computers & Mathematics with Applications, Elsevier

**An observation on the uniform preconditioners for the mixed Darcy problem**, Trygve Bærland, Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, Travis Thompson, Numerical Methods for Partial Differential Equations, no. 6, vol. 36, pp. 1718 – 1734, Wiley

**Experiments on air entrainment produced by a circular free falling jet**, RG Ramirez "de la Torre", Miroslav Kuchta, Atle Jensen, International Journal of Multiphase Flow, vol. 132, pp. 103424, Elsevier

**Human Activity Recognition from Multiple Sensors Data Using Multi-fusion Representations and CNNs**, Farzan Majeed Noori, Michael Riegler, Md Zia Uddin, Jim Torresen, ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications, vol. 16, pp. Jan-19, New York, Issue: 2, ACM

**Applying machine learning in motor activity time series of depressed bipolar and unipolar patients compared to healthy controls**, Petter Jakobsen, Enrique Garcia-Ceja, Michael Riegler, Lena Antonsen Stabell, Tine Nordgreen, Jim Torresen, Ole Bernt Fasmer, Ketil Joachim Oedegaard, PLOS ONE, Kyoung-Sae Na, vol. 15, pp. e0231995, Issue: 8, PLOS ONE

**A Genetic Attack Against Machine Learning Classifiers to Steal Biometric Actigraphy Profiles from Health Related Sensor Data**, Enrique Garcia-Ceja, Brice Morin, Anton Aguilar-Rivera, Michael Riegler, Journal of Medical Systems, vol. 44, pp. 01-Nov, Issue: 10, Springer

**Dissecting Energy Consumption of NB-IoT Devices Empirically**, Foivos Ioannis Michelinakis, Anas Saeed Al-Selwi, Martina Capuzzo, Andrea Zanella, Kashif Mahmood, Ahmed Elmokashfi, IEEE Internet of Things Journal, vol. 8, pp. 1224 – 1242, Issue: 2, IEEE

**Practices connected to perceived client benefits of software projects**, Kjetil Holgeid, Magne Jørgensen, IET Software, vol. 14, pp. 677 – 683, Issue: 6, The Institution of Engineering and Technology

**Optimal and Approximation Algorithms for Joint Routing and Scheduling in Millimeter-Wave Cellular Networks**, Dingwen Yuan, Hsuan-Yin Lin, Joerg Widmer, Matthias Hollick, IEEE/ACM Transactions on Networking, no. 5, vol. 28, pp. 2188 – 2202, IEEE/ACM

**Mitigating DDoS using weight-based geographical clustering**, Madeleine Kongshavn, Håarek Haugerud, Anis Yazidi, Torle Maseng, Hugo Lewi Hammer, Concurrency and Computation: Practice and Experience, no. 11, vol. 32, pp. e5679, Wiley Online Library

**Equivalence Projective Simulation as a Framework for Modeling Formation of Stimulus Equivalence Classes**, Asieh Abolpour Mofrad, Anis Yazidi, Hugo Lewi Hammer, Erik Arntzen, Neural Computation, no. 5, vol. 32, pp. 912 – 968, Cambridge, MA, USA, MIT Press

**Game-Theoretic Learning for Sensor Reliability Evaluation Without Knowledge of the Ground Truth**, Anis Yazidi, Hugo Lewi Hammer, Konstantin Samouylov, Enrique Herrera-Viedma, IEEE Transactions on Cybernetics, IEEE

**Solving Sensor Identification Problem Without Knowledge of the Ground Truth Using Replicator Dynamics**, Anis Yazidi, Marco Antonio Pinto-Orellana, Hugo Lewi Hammer, Peyman Mirtaheri, Enrique Herrera-Viedma, IEEE Transactions on Cybernetics, pp. 01-Sep, IEEE

**Dyadic Aggregated Autoregressive Model (DASAR) for Automatic Modulation Classification**, Marco Antonio Pinto-Orellana, Hugo Lewi Hammer, IEEE Access, vol. 8, pp. 156096 – 156103, IEEE

**Balanced difficulty task finder: an adaptive recommendation method for learning tasks based on the concept of state of flow**, Anis Yazidi, Asieh Abolpour Mofrad, Morten Goodwin, Hugo Lewi Hammer, Erik Arntzen, Cognitive Neurodynamics, no. 5, vol. 14, pp. 675 – 687, Springer

**Achieving Fair Load Balancing by Invoking a Learning Automata-Based Two-Time-Scale Separation Paradigm**, Anis Yazidi, Ismail Hassan, Hugo Lewi Hammer, John Oommen, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, pp. Jan-14, IEEE

**A multimesh finite element method for the Navier–Stokes equations based on projection methods**, Jørgen Schartum Dokken, August Johansson, Andre Massing, W. Simon Funke, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 368, pp. 113129, Elsevier

**Apparent diffusion coefficient estimates based on 24 hours tracer movement support glymphatic transport in human cerebral cortex**, Lars Magnus Valnes, Sebastian Mitusch, Geir Ringstad, Per Kristian Eide, W. Simon Funke, Kent-Andre Mardal, Scientific Reports, vol. 10, Issue: 1, Nature

**Physiological Effects of the Electrogenic Current Generated by the Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> Pump in Mammalian Articular Chondrocytes**, Molly Maleckar, Pablo Martín-Vasallo, Wayne R. Giles, Ali Mobasher, Bioelectricity, vol. 2, pp. 258 – 268, Issue: 3, Mary Ann Liebert Inc

**Selective neuromodulation and mutual inhibition within the CA3-CA2 system can prioritize sequences for replay**, Tristan Stöber, Andrew Lehr, Torkel Hafting, Arvind Kumar, Marianne Fyhn, Hippocampus, vol. 30, pp. 1228 – 1238, Issue: 11, John Wiley & Sons

**The mechanisms behind perivascular fluid flow**, Cécile Daversin-Catty, Vegard Vinje, Kent-Andre Mardal, Marie E. Rognes, PLOS ONE, no. 12, vol. 15, pp. Jan-20, Public Library of Science

**turtleFSI: A Robust and Monolithic FEniCS-based Fluid-Structure Interaction Solver**, Aslak Bergersen, Andreas Slyngstad, Sebastian Gjertsen, Alban Souche, Kristian Valen-Sendstad, Journal of Open Source Software, vol. 5, pp. 2089, Issue: 50, The Open Journal

**Analysis of the regularity of the Internet Interdomain Routing dynamics**, Teimuraz Matcharashvili, Ahmed Elmokashfi, Archil Prangishvili, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, vol. 551, pp. 124142, Elsevier

**Characterization and Identification of Cloudified Mobile Network Performance Bottlenecks**, Georgios Patounas, Xenofon Foukas, Ahmed Elmokashfi, Mahesh K. Marina, IEEE Transactions on Network and Service Management, no. 4, vol. 17, pp. 2567 – 2583, IEEE

**Uncertainty quantification and sensitivity analysis of left ventricular function during the full cardiac cycle**, Joventino Oliveira Campos, Joakim Sundnes, Rodrigo Weber dos Santos, Bernardo Martins Rocha, Philosophical Transactions of the Royal Society A, no. 2173, vol. 378, pp. 20190381, The Royal Society Publishing

**A framework for automated and objective modification of tubular structures: Application to the internal carotid artery**, Aslak Bergersen, Henrik Kjeldsberg, Kristian Valen-Sendstad, International journal for numerical methods in biomedical engineering, no. 5, vol. 36, pp. e3330, Wiley Online Library

**Experience-dependent modulation of the visual evoked potential: testing effect sizes, retention over time, and associations with age in 415 healthy individuals**, Mathias Valstad, Torgeir Moberget, Daniël Roelfs, Nora B. Slapø, Clara MF Timpe, Dani Beck, Geneviève Richard, Linn Sofie Sæther, Beathe Haatveit, Knut Andre Skaug, Jan Egil Nordvik, Christopher Hatlestad-Hall, Gaute T. Einevoll, Tuomo Mäki-Marttunen, Lars T. Westlye, Erik G. Jonsson, Ole A. Andreassen, Torbjørn Elvsåshagen, NeuroImage, vol. 223, pp. 117302, Elsevier

**Mechano-electric coupling and arrhythmogenic current generation in a computational model of coupled myocytes**, Viviane Timmermann, Andrew McCulloch, Frontiers in physiology, vol. 11, pp. 1573, Frontiers

## Bøker



**Introduction to scientific programming with Python**, Joakim Sundnes, Simula SpringerBriefs on Computing, vol. 6, Switzerland, Springer

## Redigerte bøker



**Seventh International Workshop on Software Engineering Research and Industrial Practice**, Dusica Marijan, Thomas Zimmermann, MyungJoo Ham, Bran Selic, South Korea, ACM

## Kapitler i bøker



**Multilinear Models, Iterative Methods**, Giorgio Tomasi, Evrim Acar Ataman, Rasmus Bro, Steven Brown, Roma Tauler, Beata Walczak, pp. 267-304, Comprehensive Chemometrics (Second Edition), Elsevier

**Succinct Functional Commitment for a Large Class of Arithmetic Circuits**, Helger Lipmaa, Kateryna Pavlyk, Shihō Moriai, Huaxiong Wang, vol. 12493, pp. 686 – 716, Advances in Cryptology – ASIACRYPT 2020., Cham, Springer

## Fagfelleurderte artikkelsamlinger



**RobTest: A CP Approach to Generate Maximal Test Trajectories for Industrial Robots**, Mathieu Collet, Arnaud Gottlieb, Nadjib Lazaar, Mats Carlsson, Dusica Marijan, Morten Mossige, Helmut Simonis, edition:LNCS, vol. 12333, pp. Jan-17, International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, Springer

**Kvasir-SEG: A Segmented Polyp Dataset**, Debesh Jha, Pia H. Smedsrud, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Håvard D. Johansen, Thomas "de Lange", Dag Johansen pp. 451 – 462, International Conference on Multimedia Modeling, Daejeon, Korea, Springer

**Karp-Sipser based Kernels for Bipartite Graph Matching**, Kamer Kaya, Johannes Langguth, Ioannis Panagiotas, Bora Uçar, Guy E. Blelloch, Irene Finocchi, pp. 134 – 145, Algorithm Engineering and Experiment (ALENEX), Society for Industrial and Applied Mathematics

**Cryptanalysis of the Multivariate Encryption Scheme EFLASH**, Morten Øygarden, Patrick Felke, Håvard Raddum, Carlos Cid, vol. 12006, pp. 85 – 105, RSA Conference Cryptographers' Track 2020, Lecture Notes in Computer Science, Springer

**A Non-Interactive Shuffle Argument With Low Trust Assumptions**, Antonis Aggelakis, Prastudy Fauzi, Georgios Korfiatis, Panos Louridas, Foteinos Mergoupis-Anagnou, Janno Siim, Micha\_Zaj\_c, Stanislaw Jarecki, pp. 667 – 692, Cryptographers' Track at the RSA Conference (CT-RSA 2020), Springer, Cham

**Generating Avoidable Collision Scenarios for Testing Autonomous Driving Systems**, Alessandro Calò, Paolo Arcaini, Shaikat Ali, Florian Hauer, Fuyuki Ishikawa, John Micco, Marco Pistoia, pp. 375 – 386, IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST) 2020, IEEE

**On the capacity of private monomial computation**, Yauhen Yakimenka, Hsuan-Yin Lin, Eirik Rosnes, pp. 31 – 35, International Zurich Seminar on Information and Communication, ETH Zurich

**Flexible 4G/5G Testbed Setup for Mobile Edge Computing using OpenAirInterface and Open Source MANO**, Thomas Dreibholz Proceedings of the 2nd International Workshop on Recent Advances for Multi-Clouds and Mobile Edge Computing (M2EC) in conjunction with the 34th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA), Caserta, Campania/Italy, Springer

**Resilient Hybrid SatCom and Terrestrial Networking for Unmanned Aerial Vehicles**, Paresh Saxena, Thomas Dreibholz, Harald Skinnemoen, Özgü Alay, Ángeles Vazquez-Castro, Simone Ferlin, Guray Acar Proceedings of the 39th IEEE International Conference on Computer Communications (INFOCOM), International Workshop on Wireless Sensor, Robot and UAV Networks (WiSARN), Toronto, Ontario/Canada, IEEE

**Delay Sensitivity Classification of Cloud Gaming Content**, Saeed Shafiee Sabet, Steven Schmidt, Saman Zadtootaghaj, Carsten Griwodz, Sebastian Moller, International Workshop on Immersive Mixed and Virtual Environment Systems (MMVE'20), New York, NY, USA, Association for Computing Machinery

**Assessing Interactive Gaming Quality of Experience Using a Crowdsourcing Approach**, Steven Schmidt, Babak Naderi, Saeed Shafiee Sabet, Saman Zadtootaghaj, Sebastian Moller, 2020 Twelfth International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX), IEEE

**A Latency Compensation Technique Based on Game Characteristics to Mitigate the Influence of Delay on Cloud Gaming Quality of Experience**, Saeed Shafiee Sabet, Steven Schmidt, Saman Zadtootaghaj, Carsten Griwodz, Sebastian Moller, pp. 15 – 25, ACM Multimedia Systems Conference 2020 (MMSys 2020), New York, NY, USA, ACM

**Towards the Impact of Gamers Strategy and User Inputs on the Delay Sensitivity of Cloud Games**, Saeed Shafiee Sabet, Steven Schmidt, Saman Zadtootaghaj, Carsten Griwodz, Sebastian Moller, 2020 Twelfth International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX), IEEE

**Are Cloud Platforms Ready for Multi-Cloud?**, Kyriakos Kritikos, Pawel Skrzypek, Feroz Zahid, pp. 56 – 73, The European Conference on Service-Oriented and Cloud Computing (ESOCC), Cham, Switzerland, Springer

**Tracing Network Evolution Using The Parafac2 Model**, Marie Roald, Suchita Bhinge, Chunying Jia, Vince Calhoun, Tülay Adalı, Evrim Acar Ataman 2020 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), Barcelona, Spain, IEEE

**On QA-NIZK in the BPK Model**, Behzad Abdolmaleki, Helger Lipmaa, Janno Siim, Micha\_Zaj\_c, Aggelos Kiayias, Markulf Kohlweiss, Petros Wallden, Vassilis Zikas, vol. 12110, pp. 590 – 620, IACR International Conference on Public-Key Cryptography, Cham, Springer International Publishing

**DoubleU-Net: A Deep Convolutional Neural Network for Medical Image Segmentation**, Debesh Jha, Michael Riegler, Dag Johansen, Pål Halvorsen, Håvard D. Johansen CBMS 2020: International Symposium on Computer-Based Medical Systems, IEEE

**Toadstool: A Dataset for Training Emotional Intelligent Machines Playing Super Mario Bros**, Henrik Svoren, Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Petter Jakobsen, Enrique Garcia-Ceja, Farzan Majeed Noori, Hugo Lewi Hammer, Mathias Lux, Michael Riegler, Steven Hicks The ACM Multimedia Systems Conference (MMSys), The ACM Multimedia Systems Conference (MMSys), ACM



**PMData: a sports logging dataset,**

Vajira Thambawita, Steven Hicks, Hanna Borgli, Håkon Kvale Stensland, Debesh Jha, Martin Kristoffer Svensen, Svein-Arne Pettersen, Dag Johansen, Håvard Dagenborg Johansen, Susann Dahl Pettersen, Simon Nordvang, Sigurd Pedersen, Anders Gjerdrum, Tor-Morten Grønli, Per Morten Fredriksen, Ragnhild Eg, Kjeld Hansen, Siri Fagernes, Christine Claudi, Andreas Biørn-Hansen, Duc Tien Dang Nguyen, Tomas Kupka, Hugo Lewi Hammer, Ramesh Jain, Michael Riegler, Pål Halvorsen, pp. 231 – 236, Proceedings of the 11th ACM Multimedia Systems Conference, ACM

**Opening the Software Engineering Toolbox for the Assessment of Trustworthy AI,**

Mohit Kumar Ahuja, Mohamed Bachir Belaid, Pierre Bernabé, Mathieu Collet, Arnaud Gotlieb, Chhagan Lal, Dusica Marijan, Sagar Sen, Aizaz Sharif, Helge Spieker, Alessandro Saffiotti, Luciano Serafini, Paul Lukowicz, pp. 67 – 70, 1st International Workshop on New Foundations for Human-Centered AI @ ECAI 2020, CEUR Workshop Proceedings

**Learning Objective Boundaries for Constraint Optimization Problems,**

Helge Spieker, Arnaud Gotlieb, pp. 394 – 408, International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science, Springer

**Simultaneously Searching and Solving Multiple Avoidable Collisions for Testing Autonomous Driving Systems,**

Alessandro Calò, Paolo Arcaini, Shaukat Ali, Florian Hauer, Fuyuki Ishikawa The Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), ACM

**Software Testing for Machine Learning,**

Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb The Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI'20, AAAI

**Neural Network Classification for Improving Continuous Regression Testing,**

Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb, Abhijeet Sapkota, IEEE, The IEEE Second International Conference On Artificial Intelligence Testing (AITest 2020), IEEE

**Lessons Learned on Research Co-Creation: Making Industry-Academia Collaboration Work,**

Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb, IEEE, The 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Euromicro

**HiPerConTracer - A Versatile Tool for IP Connectivity Tracing in Multi-Path Setups,**

Thomas Dreibholz Proceedings of the 28th IEEE International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM), Hvar, Dalmacija/Croatia, IEEE

**Spectrum-Based Log Diagnosis,**

Carl Martin Rosenberg, Leon Moonen, Marcos Kalinowski, Federica Sarro, Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), ACM

**A System for High Performance Mining on GDELT Data,**

Konstantin Pogorelov, Daniel Thilo Schroeder, Petra Filkukova, Johannes Langguth 2020 IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW), IEEE

**A 4G/5G Packet Core as VNF with Open Source MANO and OpenAirInterface,**

Thomas Dreibholz Proceedings of the 28th IEEE International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM), Hvar, Dalmacija/Croatia, IEEE

**EvoDynamic: A Framework for the Evolution of Generally Represented Dynamical Systems and Its Application to Criticality,**

Sidney Pontes-Filho, Pedro Lind, Anis Yazidi, Jianhua Zhang, Hugo Lewi Hammer, Gustavo BM Mello, Ioanna Sandvig, Gunnar Tufte, Stefano Nichele pp. 133–148, International Conference on the Applications of Evolutionary Computation (Part of EvoStar), Cham, Springer

**Ethical Tissues,** Knut Jørgen Vie, Erik Thorstensen, Mads Dahl Gjefsen, Stefano Nichele, Gunnar Tufte SAIS Workshop 2020, the 32nd annual workshop of the Swedish Artificial Intelligence Society (SAIS), Chalmers, Chalmers.se SAIS 2020 online proceedings

**Do Quality Indicators Prefer Particular Multi-Objective Search Algorithms in Search-Based Software Engineering?,**

Shaukat Ali, Paolo Arcaini, Tao Yue, Aldeida Aleti, Annibale Panichella, 12th Symposium on Search-Based Software Engineering, LNCS

**RePAD: Real-Time Proactive Anomaly Detection for Time Series,**

Ming-Chang Lee, Jia-Chun Lin, Ernst Gunnar Gran, Leonard Barolli, Flora Amato, Francesco Moscato, Tomoya Enokido, Makoto Takizawa, pp. 1291 – 1302, Advanced Information Networking and Applications, Cham, Springer International Publishing

**ReRe: A Lightweight Real-time Ready-to-Go Anomaly Detection Approach for Time Series,**

Ming-Chang Lee, Jia-Chun Lin, Ernst Gunnar Gran, Lisa O'Conner, pp. 322 – 327, IEEE 44th Annual Computers, Software, and Applications Conference, IEEE

**Distributed Fine-Grained Traffic Speed Prediction for Large-Scale Transportation Networks Based on Automatic LSTM Customization and Sharing,**

Ming-Chang Lee, Jia-Chun Lin, Ernst Gunnar Gran, Maciej Malawski, Krzysztof Rządca, pp. 234 – 247, Euro-Par 2020: 26th International Conference on Parallel and Distributed Computing, Cham, Springer International Publishing

**Improvement and Implementation of a Multi-Path Management Algorithm Based on MPTCP,**

Min Chen, Thomas Dreibholz, Xing Zhou, Xuelei Yang Proceedings of the 45th IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN), Sydney, New South Wales/Australia, IEEE Computer Society

**A first look at the misuse and abuse of the IPv4 Transfer Market,** Vasileios Giotsas, Ioana Livadariu, Petros Gigis pp. 88 – 103, International Conference on Passive and Active Network Measurement (PAM), Springer

**An agent-based model of IPv6 adoption,** Ioana Livadariu, Ahmed Elmokashfi, Amogh Dhamdhare pp. 361 – 369, IFIP Networking Conference (Networking), IEEE

**On the Accuracy of Country-Level IP Geolocation,** Ioana Livadariu, Thomas Dreibholz, Anas Saeed Al-Selwi, Haakon Bryhni, Olav Lysne, Steinar Bjørnstad, Ahmed Elmokashfi Applied Networking Research Workshop (ANRW), Madrid/Spain, ACM

**AI-Driven Closed-Loop Service Assurance with Service Exposures,** Min Xie, Joan Pujol-Roig, Foivos Ioannis Michelinakis, Thomas Dreibholz, Carmen Guerrero, Adrian Sanchez, Wint Yi Poe, Yue Wang, Ahmed Elmokashfi pp. 265-270, Proceedings of the 29th IEEE European Conference on Networks and Communications (EuCNC), Dubrovnik, Dubrovnik-Neretva/Croatia, IEEE Computer Society

**ImageCLEF 2020: Multimedia Retrieval in Lifelogging, Medical, Nature, and Internet Applications,**

Bogdan Ionescu, Henning Müller, Renaud Péteri, Duc-Tien Dang-Nguyen, Liting Zhou, Luca Piras, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Minh-Triet Tran, Mathias Lux, Cathal Gurrin, Jon Chamberlain, Adrian Clark, Antonio Campello, Alba G. Seco "de Herrera", Asma "Ben Abacha", Vivek Datla, Sadid A. Hasan, Joey Liu, Dina Demner-Fushman, Obioma Pelka, Christoph M. Friedrich, Yashin Dicente Cid, Serge Kozlovski, Vitali Liauchuk, Vassili Kovalev, Raul Berari, Paul Brie, Dimitri Fichou, Mihai Dogariu, Liviu Daniel Stefan, Mihai Gabriel Constantin, Joemon M. Jose, Emine Yilmaz, João Magalhães, Pablo Castells, Nicola Ferro, Mário J. Silva, Flávio Martins, pp. 533 – 541, European Conference on Information Retrieval, Cham, Springer International Publishing

**An Optimization Framework for RegularizedLinearly Coupled Matrix-Tensor Factorization,** Carla Schenker, Jeremy E. Cohen, Evrim Acar Ataman, pp. 985 – 989, European Signal Processing Conference (EUSIPCO), IEEE

**Efficient Network Coding for Satellite Applications: A Live Demo of HENC SAT and NECTOR,** Thomas Dreibholz, Paresh Saxena, Harald Skinnemoen Proceedings of the 45th IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN), Sydney, New South Wales/Australia, IEEE Computer Society

**Integrating Cloud-RAN with Packet Core as VNF Using Open Source MANO and OpenAirInterface,** Andrés Felipe Ocampo, Thomas Dreibholz, Felipe Ocampo, Thomas Dreibholz, Mah-rukh Fida, Ahmed Elmokashfi, Haakon Bryhni Proceedings of the 45th IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN), Sydney, New South Wales/Australia, IEEE Computer Society

**Evaluating the Cloud-RAN architecture: functional splitting and switched Ethernet Xhaul,** Andrés Felipe Ocampo, Mah-rukh Fida, Ahmed Elmokashfi, Haakon Bryhni 16th International Conference on Network and Service Management, CNSM 2020, Izmir Turkey and Virtual Conference, IEEE/IFIP

**Modeling Quantum Programs: Challenges, Initial Results, and Research Directions,** Shaukat Ali, Tao Yue, Wolfgang Mauerer, Sebastian Feld, Claudia Linnhoff-Popien, 1st International Workshop on Architectures and Paradigms for Engineering Quantum Software (APEQS), ACM

**Improved Testing of AI-Based Anomaly Detection Systems Using Synthetic Surveillance Data,** Antoine Chevrot, Alexandre Vernet, Pierre Bernabé, Aymeric Cretin, Fabien Peureux, Bruno Legeard OpenSky Symposium, MDPI

**ACM Multimedia BioMedia 2020 Grand Challenge Overview,** Steven Hicks, Vajira Thambawita, Hugo Lewi Hammer, Trine B. Haugen, Jorunn M. Andersen, Oliwia Witczak, Pål Halvorsen, Michael Riegler, pp. 4655 – 4658, Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery

**Real-Time Detection of Events in Soccer Videos using 3D Convolutional Neural Networks,** Olav A. Norgår Rongved, Steven Hicks, Vajira Thambawita, Håkon Kvale Stensland, Evi Zouganeli, Dag Johansen, Michael Riegler, Pål Halvorsen 2020 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM), IEEE

**The EndoTect 2020 Challenge: Evaluation and Comparison of Classification, Segmentation and Inference Time for Endoscopy,** Steven Hicks, Debesh Jha, Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Hugo Lewi Hammer, Michael Riegler 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), IEEE

**Resource Efficient Algorithms for Message Sampling in Online Social Networks,** Luk Burchard, Daniel Thilo Schroeder, Soeren Becker, Johannes Langguth The Seventh International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS-2020), IEEE

**A Scalable System for Bundling Online Social Network Mining Research,**

Luk Burchard, Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov, Soeren Becker, Emily Dietrich, Petra Filkukova, Johannes Langguth, pp. 01-Jun, 2020 Seventh International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS), IEEE

**A Framework for Interaction-based Propagation Analysis in Online Social Networks,** Daniel Thilo Schroeder, Pedro Lind, Konstantin Pogorelov, Johannes Langguth Complex Networks, Springer

**Pyramid-Focus-Augmentation: Medical Image Segmentation with Step-Wise Focus,** Vajira Thambawita, Steven Hicks, Pål Halvorsen, Michael Riegler MediaEval 2020, CEUR

**Vid2Pix - A Framework for Generating High-Quality Synthetic Videos,** Oda O. Nedrejord, Vajira Thambawita, Steven Hicks, Pål Halvorsen, Michael Riegler 2020 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM), IEEE

### **PCC arena: a benchmark platform for point cloud compression algorithms,**

Cheng-Hao Wu, Chih-Fan Hsu, Ting-Chun Kuo, Carsten Griwodz, Michael Riegler, Géraldine Morin, Cheng-Hsin Hsu, Ragnhild Eg, Jeroen "van der Hooft", Kjetil Raaen, MMSys '20: 11th ACM Multimedia Systems Conference Proceedings of the 12th ACM International Workshop on Immersive Mixed and Virtual Environment Systems, New York, NY, USA, ACM

### **PSYKOSE: A Motor Activity Database of Patients with Schizophrenia,**

Petter Jakobsen, Enrique Garcia-Ceja, Lena Antonsen Stabell, Ketil Joachim Oedegaard, Jan Oystein Berle, Vajira Thambawita, Steven Hicks, Pål Halvorsen, Ole Bernt Fasmer, Michael Riegler 2020 IEEE 33rd International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), Rochester, MN, USA, IEEE

### **Reproducibility Companion Paper:**

**Instance of Interest Detection,** Chang Wen Chen, Rita Cucchiara, Xian-Sheng Hua, Guo-Jun Qi, Elisa Ricci, Zhengyou Zhang, Roger Zimmermann, Fan Yu, Dandan Wang, Haonan Wang, Tongwei Ren, Jinhui Tang, Gangshan Wu, Jingjing Chen, Michael Riegler Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia, New York, NY, USA, ACM

### **Reproducibility Companion Paper: Selective Deep Convolutional Features for Image Retrieval,**

Chang Wen Chen, Rita Cucchiara, Xian-Sheng Hua, Guo-Jun Qi, Elisa Ricci, Zhengyou Zhang, Roger Zimmermann, Tuan Hoang, Thanh-Toan Do, Ngai-Man Cheung, Michael Riegler, Jan Zahálka Proceedings of the 28th ACM International Conference on Multimedia, New York, NY, USA, ACM

### **Overview of ImageCLEF lifelog 2020: lifelog moment retrieval and sport performance lifelog,**

Van-Tu Ninh, Tu-Khiem Le, Liting Zhou, Luca Piras, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Minh-Triet Tran, Mathias Lux, Cathal Gurrin, Duc-Tien Dang-Nguyen CLEF2020, CEUR Workshop Proceedings

### **Organiser Team at ImageCLEFlifelog 2020: A Baseline Approach for Moment Retrieval and Athlete Performance Prediction using Lifelog Data,**

Tu-Khiem Le, Van-Tu Ninh, Liting Zhou, Minh-Huy Nguyen-Ngoc, Huu-Duc Trinh, Nguyen-Hien Tran, Luca Piras, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Mathias Lux CLEF2020, CEUR Workshop Proceedings

### **Private edge computing for linear inference based on secret sharing,**

Reent Schlegel, Siddhartha Kumar, Eirik Rosnes, Alexandre Graell i. Amat IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM), IEEE

### **The capacity of single-server weakly-private information retrieval,**

Hsuan-Yin Lin, Siddhartha Kumar, Eirik Rosnes, Alexandre Graell i. Amat, Eitan Yaakobi IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT), IEEE

### **Scalable Infrastructure for Efficient Real-Time Sports Analytics,**

Håvard D. Johansen, Dag Johansen, Tomas Kupka, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Khiet Truong, Dirk Heylen, Mary Czerwinski, Nadia Berthouze, Mohamed Chetouani, Mikio Nakano, Companion Publication of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction, New York, NY, USA, ACM

### **Benefits management and agile practices in software projects: how perceived benefits are impacted,**

Kjetil Holgeid, Magne Jørgensen, vol. 2, pp. 48 – 56, IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI), IEEE

### **Analysis of Optical Brain Signals Using Connectivity Graph Networks,**

Marco Antonio Pinto-Orellana, Hugo Lewi Hammer, pp. 485 – 497, International Cross-Domain Conference for Machine Learning and Knowledge Extraction, Springer

### **Medico Multimedia Task at MediaEval 2020: Automatic Polyp Segmentation,**

Debesh Jha, Steven Hicks, Krister Emanuelsen, Håvard D. Johansen, Dag Johansen, Thomas "de Lange", Michael Riegler, Pål Halvorsen Medico MediaEval 2020, CEUR

### **LightLayers: Parameter Efficient Dense and Convolutional Layers for Image Classification,**

Debesh Jha, Anis Yazidi, Michael Riegler, Dag Johansen, Håvard D. Johansen, Pål Halvorsen PDCAT-PAAP2020, Springer

### **An Algebraic Attack on Ciphers with Low-Degree Round Functions: Application to Full MiMC,**

Maria Eichlseder, Lorenzo Grassi, Reinhard Lüftenegger, Morten Øygarden, Christian Rechberger, Markus Schofnegger, Qingju Wang, pp. 477 – 506, Advances in Cryptology – ASIACRYPT 2020, Springer

### **Overview of the ImageCLEF 2020: Multimedia Retrieval in Medical, Lifelogging, Nature, and Internet Applications,**

Bogdan Ionescu, Henning Müller, Renaud Péteri, Asma "Ben Abacha", Vivek Datla, Sadid A. Hasan, Dina Demner-Fushman, Serge Kozlovski, Vitali Liauchuk, Yashin Dicente Cid, Vassili Kovalev, Obioma Pelka, Christoph M. Friedrich, Alba García Se "de Herrera", Van-Tu Ninh, Tu-Khiem Le, Liting Zhou, Luca Piras, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Minh-Triet Tran, Mathias Lux, Cathal Gurrin, Adrian Clark, Antonio Campello, Dimitri Fichou, Raul Berari, Paul Brie, Mihai Dogariu, Liviu Daniel Stefan, Mihai Gabriel Constantin, Avi Arampatzis, Evangelos Kanoulas, Theodora Tsirikika, Stefanos Vrochidis, Hideo Joho, Christina Lioma, Carsten Eickhoff, Aurélie Névéol, Linda Cappellato, Nicola Ferro, vol. 12260, pp. 311 – 341, CLEF 2020, Cham, Springer International Publishing

### **Key-and-Argument-Updatable QA-NIZKs,**

Helger Lipmaa, Clemente Galdi, Vladimir Kolesnikov, edition:1, vol. 12238, pp. 645 – 669, International Conference on Security and Cryptography for Networks, Cham, Springer International Publishing

### **Enabling Team Autonomy in a Large Public Organization,**

Parastoo Mohagheghi, Casper Lassenius, Ingrid Omang Bakken, Maria Paasivaara, Philippe Kruchten, pp. 245 – 252, Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops, Springer

### **Evaluating Standard Classifiers for Detecting COVID-19 related Misinformation,**

Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov, Johannes Langguth MediaEval 2020, CEUR

### **FakeNews: Corona Virus and 5G Conspiracy Task at MediaEval 2020,**

Konstantin Pogorelov, Daniel Thilo Schroeder, Luk Burchard, Johannes Moe, Stefan Brenner, Petra Fikukova, Johannes Langguth Media Eval Challenge 2020, CEUR

### **Open Dataset of Operational Mobile Networks,**

Ali Safari Khatouni, Martino Trevisan, D. Giardano, Mohammad Rajiullah, Stefan Alfredsson, Anna Brunström, Cise Midoglu, Özgü Alay ACM International Symposium on Mobility Management and Wireless Access (MobiWac), New York, NY, USA, Association for Computing Machinery

### **Guidelines for an Energy Efficient Tuning of the NB-IoT Stack,**

M. T. Abbas, J. Eklund, K-J. Grinnemo, Anna Brunström, Stefan Alfredsson, Özgü Alay, S. Katona, G. Seres, B. Rathonyi The 45th IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN), IEEE

### **Mobile Network Performance during the COVID-19 Outbreak from a Testbed Perspective,**

Mohammad Rajiullah, Ali Safari Khatouni, Cise Midoglu, Özgü Alay, Anna Brunstrom, Carsten Griwodz Proceedings of the 14th International Workshop on Wireless Network Testbeds, Experimental evaluation \& Characterization, New York, NY, USA, ACM

### **DeepVentilation: Learning to Predict Physical Effort from Breathing,**

Sagar Sen, Pierre Bernabé, Erik Johannes Husom, IJCAI, Proceedings of the Twenty-Ninth, International Joint Conference on Artificial Intelligence Demos

### **Yolo4Apnea: Real-time Detection of Obstructive Sleep Apnea,**

Sagar Sen, Pierre Bernabé, Sondre Hamnvik The Twenty-Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-20), IJCAI

### **Boolean Polynomials, BDDs and CRHS Equations – Connecting the Dots with CryptaPath,**

John Petter Indrøy, Nicolas Costes, Håvard Raddum, edition: 27, Selected Areas in Cryptography, Springer

### **Turbulent-Like Aneurysm Flows Trigger Distinct Highfrequent Wall Vibrations,**

Alban Souche, Kristian Valen-Sendstad vol. Online, 14th World Congress in Computational Mechanics (WCCM), Paris, France, European Community on Computational Methods in Applied Sciences

### **Performance bottlenecks identification in cloudified mobile networks,**

Georgios Patounas, Xenofon Foukas, Ahmed Elmokashfi, Mahesh K. Marina, pp. 1 – 3, Proceedings of the 26th Annual International Conference on Mobile Computing and Networking, ACM

### **Potential Roles of Purkinje Fibers in Ischemia-Induced Arrhythmias,**

Teo Puig Walz, Luca Azzolin, Lucas Berg, Enaam Chleilat, Hermenegild Arevalo, vol. 47, Computing in Cardiology, IEEE

### **Vetted Encryption,**

Martha Norberg Hovd, Martijn Stam, Karthikeyan Bhargavan, Elisabeth Oswald, Manoj Prabhakaran, vol. 12578, pp. 488 – 507, Progress in Cryptology - INDOCRYPT 2020 – 21st International Conference on Cryptology in India, Springer

## Misc

### **ACM SIGSOFT empirical standards,**

Paul Ralph, Sebastian Baites, Domenico Bianculli, Yvonne Dittrich, Michael Felderer, Robert Feldt, Antonio Filieri, Carlo Alberto Furia, Daniel Graziotin, Pinjia He, arXiv preprint arXiv:2010.03525, https://arxiv.org/abs/2010.03525, ACM

### **A Survey on Universal Design for Fitness Wearable Devices,**

Hongjia Wu, Mengdi Liu arXiv

## Tekniske rapporter

### **Handling Uncertainties in Cyber-Physical Systems during Their Operations with Digital Twins,**

Shaukat Ali, Tao Yue, Simula Research Laboratory

### **Blockchain for Healthcare: Opportunities, Challenges, and Future Directions,**

Chhagan Lal, Dusica Marijan, Simula Research Laboratory

### **Deep Learning for Test Case Prioritization in Continuous Integration Testing,**

Aizaz Sharif, Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb, Simula Research Laboratory

## Doktorgradsavhandlinger

### **Software Testing in Continuous Integration with Machine Learning and Constraint Optimization,**

Helge Spieker, Universitet i Oslo

### **Model-based function learning in high dimensions,**

Timo Klock, Universitet i Oslo

### **Hard Mathematical Problems in Cryptography and Coding Theory,**

Srimathi Varadarajan, Universitet i Bergen

**Multilevel Monte Carlo methods for uncertainty quantification in brain simulations**, Matteo Croci, Universitetet i Oxford

**A computationally-assisted approach to extracellular neural electrophysiology with multi-electrode arrays**, Alessio Paolo Buccino, Universitet i Oslo

**The PGAS Programming Model and Mesh Based Computation: an HPC Challenge**, Jérémie Lagravière, Universitet i Oslo

**Shape Optimization for Finite Element Methods**, Jørgen Schartum Dokken, Universitet i Oslo

**A computational study of Atrial Fibrillation mechanisms at the cardiomyocyte level**, Marcia Vagos, Universitet i Oslo

## Presentasjoner



**Cyber Nationalism: What Team Are You On?**, Olav Lysne, Dan Geer, Dale Peterson, Miami Beach, Florida

**Krav til samhandling i en teknologisk tid**, Olav Lysne, Raddisson Plaza, Oslo, Norway

**Digitale verdikjeder - Huawei og Digitalt Grenseforsvar**, Olav Lysne, Thales meeting, Gamle Logen, Oslo, Norway

**Digitalt Grenseforsvar og Digitale Verdikjeder**, Olav Lysne, Etterretningshøgskolen

**Easily Setting up 4G/5G Testbeds with OpenAirInterface using OSM**, Thomas Dreibholz, Madrid/Spain, ETSI, OSM Hackfest, Madrid/Spain

**Specifying Uncertainty in Use Case Models**, Shaukat Ali, Tao Yue INSTICC, International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD 2020)

**Handling Uncertainties in Cyber-Physical Systems during Their Operations with Digital Twins**, Shaukat Ali, Tao Yue, 5th Workshop on Monitoring and Testing of Cyber-Physical Systems (MT-CPS)

**Modeling Foundations for Executable Model-Based Testing of Self-Healing Cyber-Physical Systems**, Tao Ma, Shaukat Ali, Tao Yue, IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST 2020)

**Empowering Model-based Engineering with the CynefinFramework for Systematic Uncertainty Thinking**, Tao Yue, Shaukat Ali, 1st Uncertainty in Modeling Workshop 2020, Co-located with the ACM/IEEE 213rd International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems

**Testing Quantum Programs**, Shaukat Ali, Oslo Metropolitan University, Oslo, Norway

**The mechanisms behind perivascular fluid flow**, Vegard Vinje, 2nd Oslo Brainphatics Seminar, Fornebu, Norway

**Digitale Verdikjeder**, Olav Lysne, Experis, Oslo, Norway

**Smittestopp**, Olav Lysne, Stortinget, Norway

**Smittestopp**, Olav Lysne, Teknologirådet, Norway

**Teknologiutvikling, rikets sikkerhet og samfunnssikkerhet**, Olav Lysne, Forsvarssjefens ledergruppe

**Sårbarheter og endret trusselbilde i tiden fremover**, Olav Lysne, Sikkerhetsmåneden, Oslo Kommune

**Utvikling og teknologiske veivalg i en krisesituasjon**, Olav Lysne, Åpent seminar om smittesporing, Fornebu, Norway

**Cyberangrep som del av gråsoneangrep mot norske interesser**, Olav Lysne, Fagdag, Langtidsplan for politi, PST og påtalemyndigheten

**Etterretning, politikk og samfunn**, Olav Lysne, Forsvarets Høgskole, Norway

**Justissektoren, teknologi og myndighetsstrategi**, Olav Lysne, Justisdepartementet, Norway

**AI4EU: Pilot Experiments with the platform**, Arnaud Gotlieb, Big Data Value Forum, Nov. 3-5, Berlin, Germany

**Metamorphic Testing: A Validation Technique for Trustworthy AI?**, Arnaud Gotlieb, Workshop on Lessons learnt on Trustworthy AI made in Europe: Challenges and Answers

**Managing Tailor-Made Enhanced Packet Cores for 4G/5G Testbeds in OSM with the SimulaMet OpenAirInterface VNF**, Thomas Dreibholz, Andrés Felipe Ocampo, OSM Hackfest (Online)

**Custom-Made Enhanced Packet Cores as Network Services for 4G/5G Testbeds managed with Open Source MANO**, Thomas Dreibholz, M5G-2020-Workshop (Online)

**Fake News, Networks, and Natural Language Processing Tools**, Johannes Langguth, Oslo (virtual)

**Multi Modal Data Mining using Coupled Matrix/Tensor Factorizations**, Evrim Acar Ataman, Tufts University – TRIPODS Seminar (virtual)

**Requirements collection for the AI4EU platform development**, Dusica Marijan, Big Data Value Forum, 3-5 November, Berlin, Germany

**Multiscale modelling determines mechanisms of action for 2'-deoxy-ATP, a myosin activating therapeutic for heart failure**, Kimberly J. McCabe, Yasser Aboelkassem, Abigail Teitgen, Michael Regnier, Andrew D. McCulloch VPH 2020, VPH 2020, Paris, France (Virtual)

**Generative adversarial user privacy in lossy single-server information retrieval**, Chung-Wei Weng, Yauhen Yakimenka, Hsuan-Yin Lin, Eirik Rosnes, Joerg Kliever, The NeurIPS Workshop on Privacy Preserving Machine Learning - PRIML and PPML Joint Edition, Vancouver, Canada (virtual)

**Coding for edge computing**, Alexandre Graell i. Amat, Eirik Rosnes, Albin Severinson IEEE, Technical tutorial at the IEEE 92nd Vehicular Technology Conference (VTC-Fall), Victoria, BC, Canada (virtual)

**Diffusion and convection in brain extracellular spaces embedded with perivascular networks**, Vegard Vinje, Interpore 12th annual meeting, online

**Improved Testing of AI-Based Anomaly Detection Systems Using Synthetic Surveillance Data**, Aymeric Cretin, Alexendre Verlotte, Antoine Chevrot, Fabien Peureux, Bruno Legeard, Pierre Bernabé, OpenSky Symposium

**On parallel simulation of porous media flow**, Xing Cai, Schlumberger Eureka Applied Math Special Interest Group Meeting

**The brain's numerical waterscape**, Marie E. Rognes, Oxford Industrial and Applied Mathematics Seminar, Oxford, UK

**The brain's (numerical) waterscape**, Marie E. Rognes, Springer Partial Differential Equations and Applications webinar

## Plakater



**Efficient simulations of patient-specific electrical heart activity on the DGX-2**, Kristian Gregorius Hustad, Xing Cai, Johannes Langguth, Hermenegild Arevalo, GPU Technology Conference (GTC) 2020, Silicon Valley, USA, Nvidia

**Big data is not always better – prediction of live birth using machine learning on time-lapse videos of human embryos**, Steven Hicks, Trine B. Haugen, Mario Iliceto, Hugo Lewi Hammer, Jorunn M. Andersen, Oliwia Witczak, Michael Riegler, Mette Stensen, ESHRE virtual 36th Annual Meeting, ESHRE

**Graph Structure Based Monitoring of Digital Wildfires**, Johannes Langguth, Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov, Petra Filkukova, 6th International Conference on Computational Social Science, Boston, MA, USA

**Adaptivity of Relu Nets Beyond Low-Dimensional Domains**, Timo Klock, Alexander Cloninger, DeepMath 2020

**Detection of False Data Injection in AIS Vessels Communication Using Machine Learning**, Pierre Bernabé, Arnaud Gotlieb, Bruno Legeard, FEMTO-ST Institute, Besancon, France

**Towards detailed Organ-Scale Simulations in Cardiac Electrophysiology**, Johannes Langguth, Namit Gaur, Hermenegild Arevalo, Chad Jarvis, Neringa Altanaite, Qiang Lan, Xing Cai, GPU Technology Conference (GTC), Silicon Valley, San Jose, USA

**A Framework for Interaction-based Propagation Analysis in Online Social Networks**, Daniel Thilo Schroeder, Pedro Lind, Konstantin Pogorelov, Johannes Langguth, Complex Networks

**3D Dstorm Imaging Reveals Camkii-Dependent Dispersal of Ryanodine Receptor Clusters in Failing Rat Cardiomyocytes**, Xin Shen, Terje R. Kolstad, Jonas "van den Brink", Michael Frisk, Yufeng Hou, Einar Norden, Andrew G. Edwards, Ivar Sjaastad, Christian Soeller, William E. Louch, Biophysical Journal, Cell Press

**Yolo4Apnea: Real-time Detection of Obstructive Sleep Apnea**, Sagar Sen, Pierre Bernabé, Sondre Hamnvik, International Joint Conference on Artificial Intelligence Demos

**DeepVentilation: Learning to Predict Physical Effort from Breathing**, Sagar Sen, Pierre Bernabé, Erik Johannes Husom, International Joint Conference on Artificial Intelligence Demos

## Mediebidrag

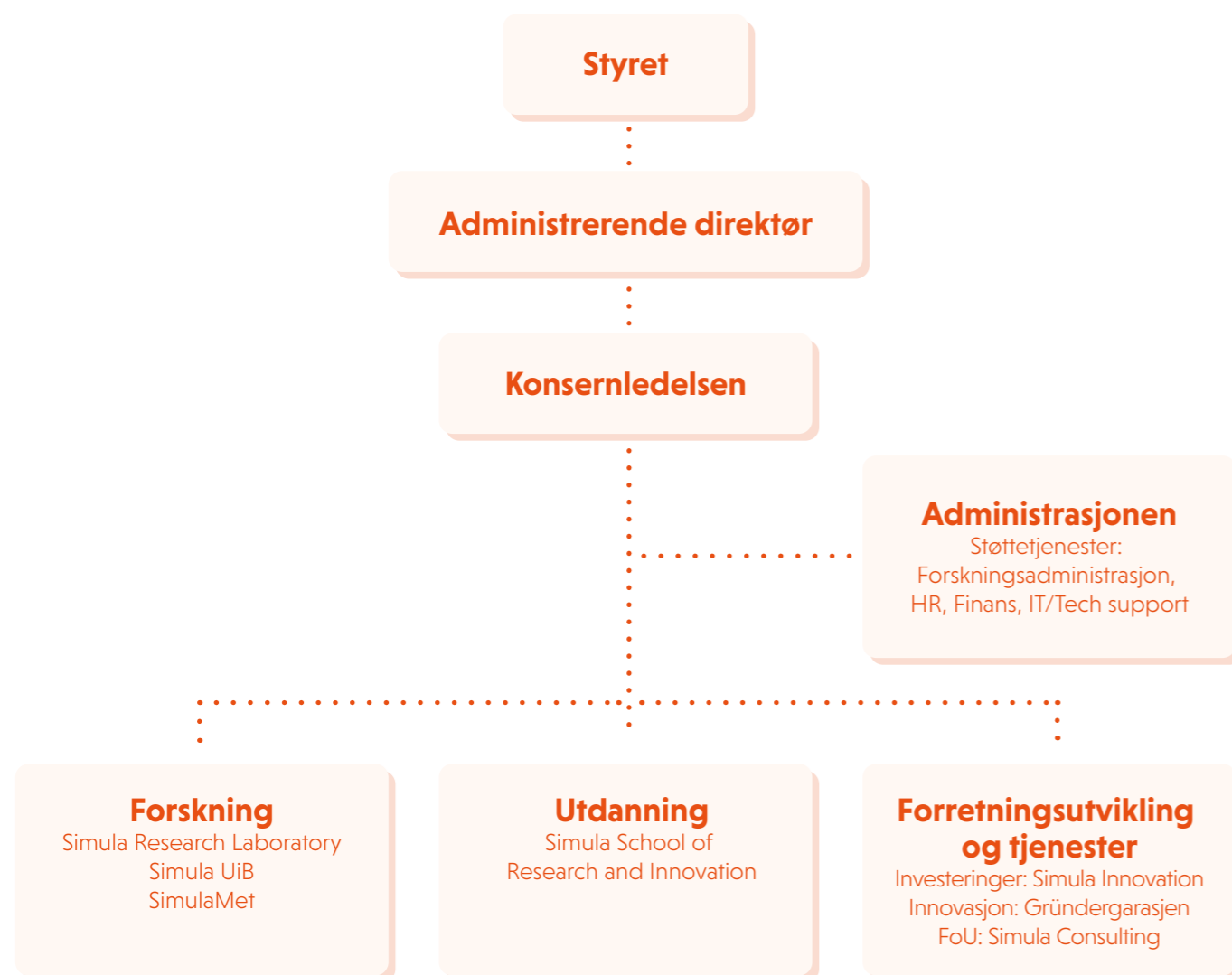


**Kan du ikke stole på leverandøren, er du sjakk matt**, Olav Lysne Intervju, Dagens Næringsliv

**Snart kommer 5G-nettet**, Olav Lysne Studio2, NRK P2

**Storebror og overvåkning - Podcast**, Olav Lysne, Dobbeltklikk, Teknisk Ukeblad

# Organisasjonsstruktur



# Styre og ledelse

## Styret



- Ingvild Myhre, styreleder
- Mats Lundqvist, styremedlem
- Pinar Heggernes, styremedlem
- Ingolf Søreide, styremedlem
- Hilde Brunvand Nordvik, styremedlem
- Petter Nielsen, styremedlem
- Katharina Ringen Asting, styremedlem
- Elin Backe Christophersen, ansattrepresentant
- W. Simon Funke, ansattrepresentant

## Ledelse



- Professor Aslak Tveito, administrerende direktør
- Kyrre Løkve, viseadministrerende direktør
- Rachel Thomas, direktør for organisasjonsutvikling
- Monica Eriksen, økonomisjef
- Ottar Hovind, leder av Simula Innovation
- Marianne Aasen, leder av Simula School of Research and Innovation
- Olav Lysne, leder av Simula Metropolitan Center for Digital Engineering
- Marianne Sundet, nestleder av Simula Metropolitan Center for Digital Engineering
- Kjell Jørgen Hole, leder av Simula UiB
- Maria Benterud, leder av administrasjonen
- W. Simon Funke, forskningsleder for Scientific Computing
- Are Magnus Bruaseet, forskningsleder for Software Engineering and High-Performance Computing
- Valeriya Naumova, leder Simula Consulting



# simula

Bilder: Bård Gudim og Olav Vlam

Ansvarlig redaktør: Professor Aslak Tveito

Redaktør: Emmy Terese Lind

Design: Future, [designbyfuture.co.uk](http://designbyfuture.co.uk)